Red Storm Rising™



The Gripping Computer Simulation. Based On The #1 Best-Selling Book By Tom Clancy.

MICROPROSE™
SIMULATION • SOFTWARE

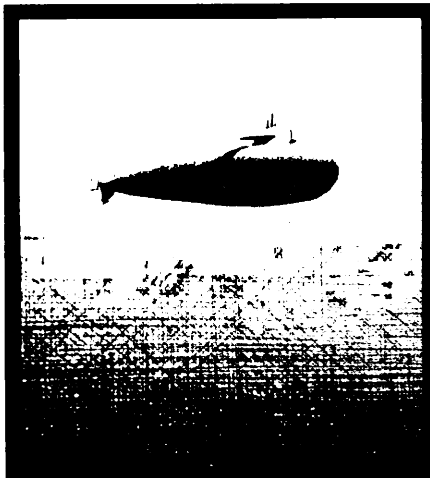
Red Storm Rising

Nuclear Attack Submarine Combat Operations

NAVEDCOM 443-M
Change 2;May 1989

Copyright 1988 MPS Technologies,Inc.
180 Lakefront Drive,Hunt Valley,MD.21030(301)771-1151

Based on the book RED STORM RISING by Tom Clancy,Larry Bond co-author,Copyright 1086 by Jack Ryan Enterprises Ltd. and Larry Bond.
All rights reserved.
RED STORM RISING,the name and stylized mark, Trademark 1988 by MPS Technologies,Inc.,Jack Ryan Enterprises Ltd.,and Larry Bond.



序文　トム・クランシー　　　　Preface　Tom Clancy

私たちの多くがイメージする潜水艦の戦闘は、たとえば映画などでよく目にするのだが、潜望鏡で周囲をうかがいながら標的に忍び寄り攻撃を加える、というものである。しかし、このようなことは実際にはほとんど行われていなかった。第二次世界大戦当時の潜水艦がもっぱら行っていた”エンド・ラン”攻撃とは、高速の水上航走で敵を捕捉し、それに肉迫して攻撃を加え、敵が混乱している間にすばやく水中に身を隠す、というものだった。

しかしながら、技術の進歩は、第二次世界大戦中すでに潜水艦の戦闘にも変化をもたらし始めていた。レーダーの発達と、それを使用した航空機による昼夜たがわぬ哨戒によって、ドイツ海軍のUボートは、その活躍の場としていた夜間の行動を大きく制限されることとなり、その結果、ドイツは第二次世界大戦における決定的な勝機を逃すことになった。

1950年代には、原子力推進の出現とソナーの大幅な性能向上により、潜水艦の戦闘に再び転機が訪れた。原子力潜水艦は（水上航走することなく）ほとんどの艦船を上回る速度で航行可能となり、パッシブ・ソナーの探知距離は、第二次世界大戦中の米潜水艦に搭載されていた水上レーダーのそれを完全に凌ぐほどになった。今日では、30カイリ以上離れた艦船を潜水艦がソナーにより発見することなど、さほど珍しいことではない。さらに、電子技術の発達は潜水艦の主たる兵器である魚雷にも大きな変革をもたらした。魚雷は、かつては目標に命中するかまたは燃料切れになるまで直進するという、比較的単純な構造の兵器であったが、現在では、アクティブ・ソナーやパッシブ・ソナーなどの探知装置と、目標を自動的に追尾するようにプログラムされた制御用コンピュータを搭載しており、潜水艦からの有線誘導も可能となっている。目標となる艦船は、よほどの高速艦でない限りこの魚雷の攻撃から逃れることはできない。その弾頭部には、およそ0.5tの炸薬（または核弾頭）が搭載されており、目標はほぼ確実に破壊される。また、現在の潜水艦のほとんどは、30カイリ以上の射程距離をもつ水中発射式の対艦巡航ミサイルをも装備している。

しかし、潜水艦にとって、今も昔も変わらないことがひとつだけある。それは、潜水艦の任務は隠密であるということである。ひとたび発見されれば、数多くの対潜兵器を装備した艦船や、ソノブイや投下ソナー等の探知装備を持つ（潜水艦の天敵とも言うべき）対潜ヘリコプターの攻撃を受けることになる。潜水艦の優位は、その不可視性にのみ存在し、その安全は敵に発見されていない場合にのみ保証される。したがって、潜水艦にとって最も有効な戦術とは、待ち伏せ攻撃と、敵に察知される前に逃亡することである。この生死を賭けたゲームは、深海という暗く冷たい３次元の世界で進行するのだ。

潜水艦には、さらに天敵と呼べる相手がいる。それは他でもない、敵の潜水艦である。それは同じ環境に存在し、潜水艦の何たるかを全て同様に知り、同様の訓練を受け、同様の兵器や装備を持つ。また、敵の潜水艦も逐次改良され、その性能は向上しつつある。敵潜水艦の任務は、アメリカ海軍の潜水艦や水上艦艇はもとより、ＮＡＴ

O同盟国の補給を担う商船まで、片っ端から沈めることである。簡単に言えば、アメリカ海軍の任務とは、自由主義諸国の存立のための制海権を確保することであり、ソビエト海軍の任務はそれを妨害することである。どちらがより困難な任務であるかは、想像に難くない。

この物語は、あなたがアメリカ海軍のＳＳＮ（原子力攻撃潜水艦）の艦長として任命されるところから始まる。そしてほどなく、この国家の最高権力者から、ある言葉を言い渡される。”我が国は戦争に突入した”と。着任してからこれまで、作戦展開に備えて訓練を行っていた今年の春の間中、テレビや新聞などのメディアには、東西両陣営の兵器削減
交渉における合意という、長い間待ちわびた冷戦の終わりに関する記事が満ち溢れていたはずだった。

しかし、展開配置に赴くために出港したわずか3日後には、雲行きが怪しくなり始めた。いくつかの不幸な出来事が、永久平和の望みを一瞬にして現実の戦争の恐怖へと変えてしまったのだった。あなたは（潜水艦という隔絶された特殊な環境に勤務していることから）どの様な理由によりこの事態が起こったかを、ほとんど知ることはできなかった。だが、理由など全く関係なかった。自分の国が戦争に突入したことと、戦争で闘うことこそ自分の職業であることが、あなたにとって全てだった。

あなたは39才の海軍中佐である。海軍兵学校(United States Naval Academy)を卒業後、原子力機関学校(Nuclear School)を皮切りに、潜水艦将校学校(Submarine Officer BasicSchool)、原子力技術将校学校(Prospective Nuclear Engineer Officer School)、潜水将校学校上級課程(Submarine OfficerAdvanced Course)、副長養成課程(Prospective Exec-utive Officer Course)、艦長養成学校(Prospective Commanding Officer School)等数々の学校を卒業し、カリフォルニア州モンタレーにある海軍大学校(Post-Graduate School at Monterey)で作戦解析の修士号を取得した。また、艦隊勤務においては、ＳＳＮとＳＳＢＮ（”ブーマー”の異名をもつ、原子力弾道ミサイル潜水艦）の両方に配属されたが、自分の進むべき道は攻撃潜水艦であると悟った。なぜなら、攻撃潜水艦こそ常に戦場にあるからである。そして、機関長、航海長、副長のポストを歴任したが、その間、長期間の航海による家族との別離、キューバ危機での派遣、度重なる艦隊訓練、一ヶ月にも及ぶ18時間勤務の緊張の毎日なども経験した。そしてついに、あなたが17年間にわたって続けたこれらの努力と忍耐は、あなたのハイスクール時代からの夢であった原子力潜水艦の艦長の座を得るための代償として支払われたのだった。

戦時下における戦闘艦の艦長たるあなたは、いま世界で最も過酷な運命を背負っている。あなたには、自分の潜水艦と100名を越える乗組員の命を守り、大西洋方面潜水艦隊司令部から与えられる任務を遂行しなければならない責任がある。しかし、これこそあなたの望んだ道に他ならない。

あなたは、今まさに、人生最良の喜びを感じていることだろう。

目次

すぐゲームを始めたい人のために

第1章：オペレーティング・マニュアル
スタート時のオプション ………………… 9
戦闘：敵との遭遇 ………………………… 13
航法 ………………………… 14
センサー ………………………… 17
兵器 ………………………… 25
回避 ………………………… 32

戦略移動：ノルウェー海の戦場 …………… 36

第2章：キャプテンズ・マニュアル
ブリーフィング：ノルウェー海の戦場に関して …… 42
戦略的行動 ………………………… 48
ソナー・センサー ………………………… 51
接近 ………………………… 59
兵器と攻撃 ………………………… 60
回避と脱出 ………………………… 62
ソビエトの対潜水艦戦術 ………………… 74

第3章：リファレンス・マニュアル
アメリカ潜水艦搭載兵器 ………………… 78
アメリカの潜水艦 ………………………… 81
ソ連海軍の艦船 ………………………… 85
用語辞典 ………………………… 106
クレジット ………………………… 108

何がどこに記されているか

マニュアル：このマニュアルは、利用しやすいように3つの章に分けられています。

第1章　画面表示と操作に関する説明

第2章　戦術やトリックなど、このゲームの微妙なところに関する詳しい説明

第3章　実際の兵器や艦艇のデータ

が述べられています。

最初に訓練シナリオをプレイする場合、第1章の”戦闘”の項(P11～30)を参照しながら、操作に慣れる様にしてください。

テクニカル・サプルメント：このゲームにおけるキーの配置や操作方法は、使用するコンピュータの機種により若干異なる場合があります。このマニュアルは、全ての機種に関して共通に書かれています。マニュアルでは、キー操作などは**ゴシック体**で書かれていますので、それらのキーの配置や操作は、テクニカル・サプルメントを参照して下さい。

キーボード・オーバーレイ：ゲームで使用するキーの配置を分かりやすくするために、キーボード・オーバーレイが付属しています。

ゲームに慣れるために

シナリオの選択：いきなり本編（レッドストーム・ライジングのキャンペーンシナリオ）には挑戦せず、まず訓練シナリオをプレイすることを、強くお奨めします。

初めてプレイするときには、以下に示す設定を選んでください。

年代：　１９９２年

潜水艦：　ロサンゼルス（改）級

難易度：　初級

シナリオ：　訓練（ノヴェンバー型潜水艦またはカシン型駆逐艦との対戦）

ゲームを始めてから：手短なイントロ画面の後で、ゲームはすぐに開始されます。まず、テクニカル・サプルメントまたはキーボード・オーバーレイを参照して、**ポーズ・キー**を探して下さい。このキーを押すとゲームを一時停止することができます。マニュアル等を参照する際に便利です。また訓練では、リプレイも表示可能です。この表示を行うと、それまでの戦闘の経過を確認することができます。

画面表示の意味を理解する：プライマリ画面とセカンダリ画面の切り替え方法と、その表示の意味を憶えて下さい。

敵を捜索する：次に敵を探してみましょう。プライマリ画面には戦術ディスプレイを、セカンダリ画面にはコンタクト・ディスプレイを選択表示して下さい。表示画面などに関することは、”センサー”の項(P14～20)を読んで下さい。

敵に接近する：敵を発見したら、その方角に向けて前進し、敵に接近します。”航法”の項(P12～14)を読んで、艦を操作して下さい。

兵器を発射する：敵に近づいたら、兵器を使用してみましょう。M

ａｒｋ48魚雷を使用することを勧めます。魚雷発射に関しては"兵器"の項(P21～27)をよく読んで下さい。

訓練を繰り返す：これらの訓練シナリオを数回繰り返してプレイして下さい。その時、対艦ミサイルの発射方法や、敵の魚雷の回避方法などを試してみましょう。また、レベルを変えて挑戦してみてください。

戦闘シナリオとキャンペーン・シナリオ

戦闘シナリオ：訓練をマスターしたら、今度は"実戦"に挑戦しましょう。戦闘シナリオのどれかを選択してください。これらのシナリオは、戦闘開始時には敵の種類や数が判らないようになっているので、自分で敵を発見し、それを識別する必要があります。ときには、あなたの方がさきに発見されてしまうこともあるでしょう。難易度を高く設定しておくと、いきなり攻撃を受ける（開始直後に発見されている）こともあります。仮にこのような状況に陥っても、うろたえてはいけません。敵弾が近づいてきたらこれを回避し、同時に反撃するために必要な情報を収集し、その機会をうかがいます。うまくすれば、敵の追跡から逃れ、攻撃するのに有利な状況を作り出すことも可能でしょう。ここでは、経験を積むことが何よりも優先されます。様々な戦闘で経験を積んだ後には"遭遇戦"に挑戦してみましょう。このシナリオでは、遭遇する敵部隊に関する情報が全くありませんので、より緊張感のあるゲームを楽しめることでしょう。

キャンペーン・シナリオ：個々の戦闘シナリオでも興味深く、満足できる、様々な戦闘を楽しむことができますが、"レッドストーム・ライジング"のキャンペーン・シナリオでは、さらに楽しみが膨らみます。このシナリオでは、第３次世界大戦を通じての戦闘をプレイすることができます。

このキャンペーン・シナリオでは、戦略的な移動を行うという項目が追加されており、受け取った命令を的確に遂行するために、適切な時間内に適切な場所へ移動し、適切な目標に対して攻撃を加えることが要求されます。また、武器の補給や機器の修理に関しても注意をはらわなければなりません。

キャンペーン・シナリオは、ある程度ランダムな要因により決定される部分を含んでいるので、ワルシャワ条約軍の戦略や行動はゲームをすることに変化します。従って必勝法なるものは存在しません。強いて挙げれば"経験を積む"ことが、勝利に結び付いているといえるでしょう。

能力査定・勲章・昇進

能力査定 (ER:Efficiency Rate)：戦闘が終了するたびに、あなたの艦長としての能力の査定を行い、その値を更新します。この値は、現在までのあなたの能力査定値の平均です。この査定値は、撃破した敵の戦力や艦種、自分の乗り組む潜水艦の艦種、使用した兵器の数、ゲームの難易度などを考慮に入れて算出されます。また、任務を達成すると、評価は一層高まります。

勲章：任務遂行に成功し、高い能力査定を受けると、勲章を授与されることがあります。勲章にはランクの低いものから順に

ＣＭ　　：海軍賞賛勲章(Navy Commendation)
ＢＳＶ　：青銅星章(Bronze Star for Valor)
ＳＳ　　：銀星章(Silver Star)
ＤＳＭ　：特別従軍勲章(Distinguished Service Medal)
ＮＣ　　：海軍十字章(Navy Cross)
ＣＭＯＨ：米国議会栄誉賞賛勲章(Congressional Medal of Honor)

があります。

昇進：現代では、戦闘が終わるたびに艦長が昇進することはありません。特に戦時下では、現役の経験ある艦長は、戦争が終わるか上の者が転出するまで昇進はありません。

第１章：オペレーティング・マニュアル



スタート時のオプション

このゲームでは、様々なオプションを選択することができます。それらのオプションを設定するためには、コントローラーを使って選択する項目にハイライト（白い文字）を移動させ、セレクターを押して決定します。マニュアル本文中で使用するコントローラーとは、ジョイスティック、マウス、カーソルキーなど、移動方向を入力する装置のことです。また、セレクターとは、それら入力装置のボタンまたはリターン・キーのことです。これらの入力装置はパソコンの機種により異なります。詳細は”テクニカル・サプルメント”を参照して下さい。

年代

このゲームでは、以下に示す４つの年代を設定することができます。

１９８４年：ソ連海軍の技術レベルは、西側と比較するとかなり遅れている。アメリカ海軍潜水艦の搭載兵器は、初期型のＭａｒｋ48魚雷とハープーン・ミサイルに限定されている。

１９８８年：ソ連海軍では、静粛性の高い新型の攻撃潜水艦”シエラ型”と”キロ型”が就役開始。アメリカ海軍潜水艦はトマホーク・ミサイル用の垂直発射管とＡＤＣＡＰと呼ばれる性能向上型Ｍａｒｋ48魚雷の装備を開始。このシナリオの状況は、原作”レッドストーム・ライジング”の設定年代と一致している。

１９９２年：ソ連北方艦隊に原子力空母が就役。また、技術の向上により、他の艦船の性能も向上。一方、ＮＡＴＯ軍の潜水艦は、シーランス対潜水艦ミサイル、スティンガー対空ミサイルの装備を開始。

１９９６年：ソ連北方艦隊は、その規模の拡充と、第一線に配備されている全ての艦船に対する性能向上を続けた。西側では、新鋭のシーウルフ級攻撃潜水艦が就役を開始。この潜水艦は、”スウィム・アウト”と呼ばれる静粛性の高い自走発射式のＭａｒｋ48魚雷を装備する。

艦種識別テスト

画面に表示されるイラストの艦種を、このマニュアルの第３章(P71～93)を参照して、正しく識別して下さい。不正解の場合は、強制的に訓練シナリオを開始します。

乗艦の選択

このゲームでは、搭乗する原子力攻撃潜水艦を選択することができます。選択できる艦は就役年度順にリストアップされています。一般に、新しいものほど静かで、速度が速く、多量の兵器を搭載することが可能です。特にシーウルフ級は強力ですが、残念ながらその就役は1996年以降となり、それ以前では使用できません。

また、実際に海軍で行われている様に、ＮＭＰＣ（Naval Military Personnel Command：海軍人事局）によって搭乗する艦が決定されることを、選択することもできます。この場合、あなたが任される艦の種類は、そのとき大西洋艦隊に配属されている潜水艦の艦種と数によって決定されます。

ゲームの難易度

初級(Introductory)：最初の数回は、このレベルでプレイすることをお奨めします。実際の戦闘と較べると、敵艦の発見・追跡が容易で、かつ、あなたの艦は非常にダメージに強く、乗組員の練度も高いので、分析能力なども優れています。

中級(Normal)：ある程度操作に慣れてきたら、このレベルでプレイしてください。初級と比較すると、敵艦の発見・追跡は若干困難になり、被弾による損害も大きくなります。

上級(Serious)：このレベルは全ての観点から、実際の戦闘と同じであると言えます。敵艦の戦術は洗練されており、その操艦や兵器使用の練度は相当高く、複雑で難しいゲームが展開されることになります。操作方法を完全にマスターしていないと、このレベルでは勝てません。

最上級(Ultimate)：このレベルの現実度は上級よりも、さらにシビアであると言えます（たったの一撃でも撃沈される可能性がある）。また、あなたの艦のソナー員は分析能力に欠け、あなた自身が音紋より敵の艦種を判断する必要があります。上級でのプレイが、子供の遊びに思える様になるまで、このレベルには挑戦しないことが賢明です。

シナリオ

シナリオは３つのグループに分けられます。訓練シナリオは、操作や新しい戦術を学ぶのに最適です。戦闘シナリオは、特定のカテゴリーに分類された敵部隊との戦闘をシミュレートしたものです。キャンペーン・シナリオ”レッドストーム・ライジング”はまさに究極のシナリオとも言えるもので、トム・クランシーの描いた第３次世界大戦に参戦することになります。このシナリオでも他のシナリオと同様に、様々な設定を行うことができます。

訓練シナリオは、戦闘方法を容易に学ぶことを目的とした、簡易シナリオです。これらのシナリオに登場する敵は、どちらもあなたの艦にダメージを与えることはありません。ここでは、危険や困難を伴うことなく、画面表示や操作方法を学んだり、様々な戦闘方法を試すことができます。

”対ノヴェンバー型潜水艦”：このシナリオは、ソ連海軍の最も旧式な原子力攻撃潜水艦、ノヴェンバー型との対潜水艦戦闘をシミュレートしています。難易度の設定により、戦闘が行われる環境が変化します。初級の場合は障害物のない深い海、中級では流氷域、上級では結氷海、最上級では浅海に設定されます。

”対カシン型駆逐艦”：このシナリオは、ソ連海軍の旧式なカシン型駆逐艦との対水上艦戦闘をシミュレートしています。先のシナリオと同様、難易度の設定により戦闘が行われる環境が変化します。初級および中級では障害物のない深い海、上級では流氷海、最上級では浅海に設定されます。

戦闘シナリオは、様々な戦闘状況における、あなたの分析力、判断力、そして勇気を試すものです。戦闘シナリオには以下のものがあります。

”一騎討ち”(a Duel)：原子力攻撃潜水艦との、1対1の戦闘です。難

易度を高く設定するにしたがって、敵の潜水艦の性能が向上します。

" 巡航ミサイル潜水艦" (the Cruise Missile Sub)：巡航ミサイル原潜を捜索、撃沈するシナリオです。難易度を高くすると、護衛の攻撃潜水艦が登場します。

" ウルフパック" (the Wolfpack)：ウルフパック（攻撃潜水艦隊）との戦闘です。敵の組織的な戦術に対抗するには充分な注意が必要です。

" 弾道ミサイル潜水艦" (the Boomer Bastion)：ソ連の原子力弾道ミサイル潜水艦を捜索し、撃沈するシナリオです。この潜水艦は強力な原子力攻撃潜水艦隊に守られており、攻撃は困難です。

" 輸送船団" (a Convoy)：あなたはソ連の補給艦隊と遭遇します。護衛艦さえ沈めてしまえば、輸送船相手に演習を行うようなものです。

" 水上攻撃部隊" (a Strike Group)：敵の水上攻撃部隊を迎撃するシナリオです。敵の攻撃能力を侮ってはいけません。

" 対潜水艦部隊" (an ASW Group)：ソ連の対潜水艦部隊が、あなたの哨戒海域に侵入してきました。これらを返り討ちにすることができるでしょうか？

" 空母機動部隊" (a Carrier Task Force)：あなたは潜水艦乗りにとって最高の獲物である空母に遭遇しました。このチャンスを逃すわけにはいきません。

" 遭遇戦" (Chance Engagement)：上で述べた様々な敵と、ランダムに遭遇することになります。これこそあなたの本当の勇気を試すものです。

キャンペーン・シナリオ

" レッドストーム・ライジング" (Red Storm Rising)：このキャンペーン・シナリオは第３次世界大戦の勃発から終結までを通じて戦うものです。キャンペーンは長期間にわたる数々の任務より構成され、その間には、戦局に応じていろいろなイベントが発生します。

作戦命令

ゲームが始まると、簡単なイントロ画面の後で、最初の命令が入ります。これには攻撃目標と敵に関する情報が書かれているので、注意深く読んでください。

> 近代的な潜水艦の発令所では、コンピュータ化されたディスプレイや通信装置によって、艦長は戦闘を指揮するのに必要な全ての情報を、リアルタイムに入手することができます。これらの情報は、コンピュータによって処理され、分かりやすい形で画面に表示されます。しかしながら、これらの情報を解析し、不明瞭な点を推測し、経験的な判断により補足して最終的な決断を下すのは、やはり艦長の仕事なのです。

あなたの艦が敵と出会った瞬間、戦闘が開始されます。画面表示と操作は複雑ですが、現代の潜水艦の戦闘と言うものは非常に複雑なのです。この複雑な操作をいくらかでも分かりやすくするために、キーボード・オーバーレイが役に立つでしょう。

"レッドストーム・ライジング" キャンペーンを選択している場合には、ゲームは戦闘場面からではなく、港に入っているところから始まります。詳しくは次の章(P31～)の" 戦略移動" の項目を読んで下さい。

操作に慣れるために、訓練シナリオから始めてください。このシナリオでは敵艦の攻撃によるダメージを受けることがないので、撃沈されるのを恐れる事なく操作に慣れることができます。また各章の、"上級者向け" と注釈されている項目は、読み飛ばして結構です。これらの項目は、基本的な操作を修得した後に憶えればよいからです。コンピュータの機種によって、キーの割付は異なります。これらの操作キーはマニュアルでは強調文字で書いてあります。キーの割付けは、キーボード・オーバーレイまたはテクニカル・サプルメントを参照して確認してください。

コンピュータのアドバイス

ゲームをプレイしていると、たびたびアドバイスが必要な状況に陥ることがあります。あなたの艦の戦術コンピュータは、ヘルプ・キーを押すことにより、いつでも状況を分析して適切なアドバイスを与えてくれます。

便利なオプション

ポーズ：ポーズ・キーを押すと、戦闘を一時停止することができます。再びこのキーを押すことにより、戦闘は再開されます。

リプレイ：このキーを押すと、自艦や敵艦の動きなど、それまでの戦闘の経過を振り返ることができます。このオプションがゲーム中いつでも使えるのは、難易度で初級を選択した時に限られます。

その他のオプション

以下のオプションは、好みに応じて使用して下さい。

アクション・トラック：兵器の発射や命中のアニメーションのON/OFFは、このキーによって設定することが可能です。なお、兵器の発射のシーンは、難易度で初級を選択した場合にのみ表示されます。

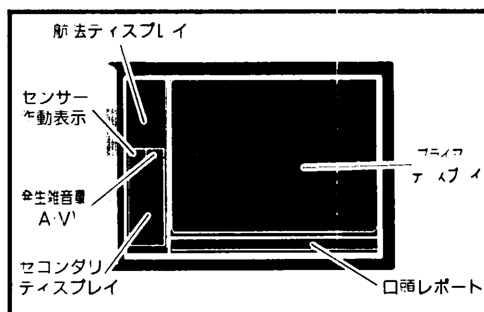
命令の取り消し：戦闘中の行動は、いくつものキー操作を必要とします。ある行動（命令）を実行し、もしそれが間違っていたとしても、何の問題もありません。新たに正しい命令を出せば良いのです。それまでの行動は即座に中止され、新しい命令が直ちに実行されます。しかし数値などの入力を必要とする命令（深度や針路の設定）は、命令取り消しキーを押してキャンセルする必要があります。

コンソール

あなたのコンピュータの画面は、現代の原子力潜水艦の発令所に備え付けられている、様々なコンソールやディスプレイの表示をシミュ

レートしています。このゲームでは、艦長であるあなたは、14個の異なる情報の中から、同時に3つをディスプレイに表示して見ることが可能です。これらの3つのディスプレイは、航法ディスプレイ、プライマリ・ディスプレイ、セカンダリ・ディスプレイと呼ばれています。

航法ディスプレイ：このディスプレイには、常に自艦の航法関係の情報が表示されています。



プライマリ・ディスプレイ：8つの画面の中から、1つを選択して表示させることができます。

セカンダリ・ディスプレイ：5つの画面の中から、1つを選択して表示させることができます。セカンダリ・ディスプレイの表示には、プライマリ・ディスプレイを切り替えると自動的に呼び出されるものがあります。

センサー作動灯：どのセンサーが作動しているかを、以下の略号で表示しています。

A＝アクティブ・ソナー (Active Sonar)

T＝曳航ソナー (Towed Array)

R＝レーダー (Radar)

なお、パッシブ・ソナーは常に作動しています。また、艦の深度が55フィート以下になると、ＥＳＭ（電波センサー：Electronic Support Measures）は自動的に作動します。これらのセンサーについての詳しい説明は、別項の" センサー" を読んで下さい。

アコースティック・ボリューム：現在自分の艦が発生している雑音のレベルです。

口頭報告：乗組員の報告や、あなたの命令の復唱がここに表示されます。

航法

航法こそ、潜水艦の様々な操作において、最も基本になるものです。この操作で艦の針路、深度、速度などをコントロールします。

航法ディスプレイ

このディスプレイは、艦がどのように航行しているかを表示するものです。

Heading（針路）：艦の針路を表示します。北は0°、東は90°、南は180°、西は270°となります。

Speed（速度）：艦の速度をノット(kts)で表示します。"C"が表示されている場合は、プロペラの回転によってキャビテーション（うず）が発生していることを表しています。このキャビテーションは大きなノイズを発生しますので注意してください。深度を深くとると、キャビテーションの発生をおくらせることができます。

Depth（深度）：艦の海面からの深度をフィートで表示します。矢印はあなたの艦が変温層(thermal layer)の上下どちらにいるかを表しています。変温層は音の伝搬を妨げるので敵から身を隠すのに有効です。

Rudder（縦舵）：これは、現在の縦舵の状態を表しています。"STEADY"という表示の場合は艦が直進していることを示しています。

Planes（横舵）：これは、現在の横舵の状態を表しています。"LEVEL"という表示の場合は、艦が一定の深度を維持していることを示しています。

航法制御

針路：針路を変更するには、針路設定キーを押します。操舵員が針路を尋ねてきますので、000から360までの3桁の数字を入力して下さい。設定する針路が0°〜99°の場合は、1桁または2桁の数字を入力し、リターンキーを押してもかまいません。

深度：深度を変更するには、**深度設定キー**を押します。操舵員が深度を尋ねてきますので、010から999までの3桁の数字を入力して下さい。操舵員は指示された深度に浮上または沈降します。100フィート以下の深度を設定する場合には、2桁の数字を入力し、リターンキーを押してもかまいません。

注意：現代の潜水艦は、決して戦闘中に海面に浮上することはありません。海面を航行することは、多くのデメリットこそあれ、何のメリットもないからです。海面に浮上することは、降伏を意味します。ハイテクの塊である原潜を手土産に投降するということは、国家に対する反逆です。このため、戦闘中に許される最浅深度は10フィートに制限されています。

HEADING
236 DEG
SPEED
12 KNTS
DEPTH ↧
375 FT.
RUDDER
LEFT 5
PLANES
LEVEL

速度：艦の速度を変更するには、**増速キー**または**減速キー**を押して、推進器の出力を調節することで行います。出力は0〜6の7段階の設定が可能です。

注意：直進時に較べ、回頭中や艦が損傷しているときには、速度が低下します。

緊急回頭：操舵員に針路を指示するかわりに、緊急に回頭命令を出すこともできます。これは敵の魚雷を回避するときに効果的です。**取舵キー**または**面舵キー**を押すと、縦舵の角度を5°づつ変更できます。最大15°まで舵を切ることができます。

水平直進：針路や深度の変更、もしくは緊急回頭などの、操艦に関する全ての命令を取消す場合には、**水平直進キー**を押します。このキーを押すと、艦は現在の針路、深度を維持します。

無音航行：このキーを押すと、艦は最小速度（4〜6ノット）まで速度を落とし、作動中の全てのアクティブ・センサーを停止します。

戦術ディスプレイ

この画面は、**戦術ディスプレイ・キー**を押すと、プライマリ・ディスプレイ上に表示されます。ここでは自艦と、その時点で追跡可能な全ての目標（敵艦である可能性が高い）の相対的な位置関係を表示します。この画面には8つの縮尺（factor 0〜7）があり、**地図拡大キー**および**地図縮小キー**を押すことで、その倍率を変えることができます。この画面で表示される記号の意味については、テクニカル・サプルメントを参照してください。

この画面の使用頻度が、戦闘を通じて最も高いでしょう。なぜな

ら、戦闘状況を総合的に眺めるために最も都合の良い画面だからです。

敵艦船は、まず最初に薄暗い色のシンボルで画面上に現れます。この時点で、正確に知ることのできる情報は、目標の方位だけです。艦のセンサーがさらに情報を集めるにつれ、敵艦の正確な位置が判明し、シンボルの色も変化します。そして、目標が水上艦なのか、または潜水艦なのかを見分け、最終的には艦種、速度、針路までも判明します。目標に関するデータの信頼度が十分な場合は、画面上には目標の航跡がプロットされます。何等かの原因により、目標をロスト（失探）してしまった場合、画面上にプロットされる目標の座標は推定位置となり、その色は再び薄暗くなります。

画面上の目盛りは、1海里（約2,000ヤード：1,852m）を表します（ただし、画面の縮尺が、ファクター 0,1 の場合をのぞく）。

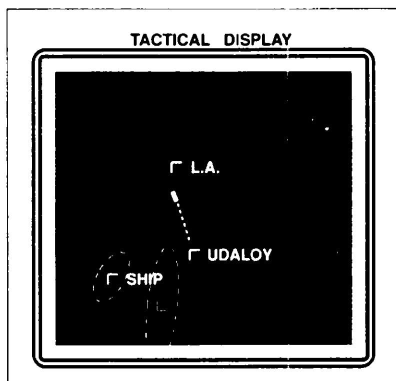
水中を進む魚雷の軌跡は、敵味方の区別なく全て画面に表示されます。ヘリコプターなど空中に存在する目標は、潜望鏡深度まで浮上してレーダーを作動させないと、その存在を知ることはできません。

注意：目標に関する情報の信頼度が低いと、そのシンボルは画面上で（まるで飛び回るように）出没を繰り返します。このような信頼度の低い情報を絶対的に信用すると命取りになることがあります。情報収集を続けて、目標に関する情報の信頼度を高めるように努めてください。

マップ・オーバーレイ：マップ・オーバーレイ・キーを押すと、自分のいる海域の状況を、重ねて表示することができます。この表示によって、音響吸収率、深度、結氷の状況などを知ることができます。

音響吸収率：深い海では（流氷の有無に関わらず）オーバーレイの表示は、自分の存在する海域の音響伝搬の状況を表します。ドット（点）の少ない（暗い）部分は音響吸収率が低く、良好な音響データが得られる領域です。ドットの多い（明るい）部分は音響吸収率が高く、この領域での音響データの収集は困難となります。

深度：浅海では、オーバーレイの表示は深度に切り替わります。これは海底に衝突することを防ぐためです。画面上の数字は100フィート毎の深度を表しています。例えば"3"という表示は、その場所の水深が300フィートしかないことを表しています。一般に、海中における音響の伝播は、水深が浅くなるほど悪くなります。



結氷：氷に閉ざされた海の下で作戦行動を行うときには、オーバーレイの表示は氷の厚み（海中部分の深さ）に切り替わります。これは自艦や魚雷を氷に衝突させないためです。記号の意味については、テクニカル・サプルメントを参照してください。なお、何も表示されていない部分にも、およそ50フィートの厚さの氷が張り詰めているので、このような海域ではミサイルは使用できません。

センサーは目標を発見し、追跡するための装置です。パッシヴ（受動）センサーは目標の発生する信号（音や電波）を受信して目標を探知します。アクティヴ（能動）センサーは、自分から信号を発射し、その反射信号を受信して目標を探知します。パッシヴ・センサーは常に作動していますが、アクティヴ・センサーはそうではありません。なぜなら、アクティヴ・センサーの探知能力はパッシヴ・センサーより優れているのですが、信号を出すことで自分の存在やその位置を、敵に知らせることになるからです。

センサーの得た様々な情報は、コンピュータによって逐次処理され、ディスプレイ上に刻々と表示されます。仮に、分析結果の信頼度が低くても、暫定的な情報として表示されるので、注意が必要です。

コンタクト（接触）ディスプレイ

この画面は、セコンダリ・ディスプレイに表示され、コンタクト（接触）している目標動静分析（ＴＭＡ：Target Motion Analysis）を提供します。

コンタクト・キーを押すと、現在接触している目標に関するセンサーのとらえた情報が表示されます。複数の目標と遭遇している場合は、再びこのキーを押すことで、次の目標に関する情報に切り替えることができます。戦術ディスプレイ上のシンボルの中央の点が点滅している目標が、現在情報を表示している目標となります。

```
CONTACT
UDALOY
BEARING
167 DEG
SENSOR
27P  -11A
SOL  87%
CRS /SPD
 001   25
RANGE ⬆
34 KYDS
```

表示の説明

CONTACT（接触目標）：ここには接触した目標の艦種が表示されます。情報が不足しており、全く判別不能な場合は空白が、水上艦(SHIP)か潜水艦(SUB)が判別可能の場合には、そのように表示されます。"CONTACT"の文字の明るさは、その目標を追跡中（明）かロストした（暗）かを表します。

BEARING（方位）：目標の方位を表しています。方位は自艦の針路に関係なく、自分から見て、北を0°としてあります。

SIG/SNSR（SIGNAL/SENSOR：信号／センサー）：ここには2つの値が表示されています。左側に示されている値は、目標の発する信号の受信レベルを示しています。数字の後ろに表示してあるアルファベットは、最も効率よく受信しているソナーの種類を表しています。（A＝アクティブ・センサー、P＝パッシブ・センサー、T＝曳航ソナー、R＝レーダー）

受信レベルが8以上にならないと目標を発見できません。しかし、一度発見した目標については、受信レベルが0以上であれば追跡が可能です。受信レベルがマイナスになると、目標をロストしてしまいます。

右側の値は、目標の装備するセンサーのうち、最も感度が良いであろうと想像されるセンサーの受信レベルとその種類を表します。これは、目標の艦種が判明したときにのみ表示されます。この値が8以上になった場合、あなたの艦はその目標に発見されたと予想されます。

SOL（SOLUTION：情報信頼度）：この値は、収集したデータの信頼度を表しています。最大値は99%です。

CRS/SPD（COURSE/SPEED：的針／的速）：目標の針路と速度を表します。情報の信頼度が低いと、これらの値は表示されません。

RANGE（距離）：目標までの距離を表します。例えば、この値が"8"の場合、目標は8kヤード離れていることを示しています。また、その右の矢印は、目標が変温層の上下どちらに存在するかを示しています。

海中音響センサー

海中音響センサーすなわちソナー(Sound Navigation and Ranging)は、目標が発する音を探知して、目標を発見します。このセンサーは深度に関係なく使用できます。

(P)パッシヴ・ソナー(Passive Sonar)：このセンサーは（被弾による損傷がなければ）常に作動しています。パッシヴ・ソナーは目標の方位を非常に正確に測ることができます。また、目標の発する音紋から艦種を割り出すことも可能です。ひとたび艦種が判明すると、その周波数や音量から目標の速度、針路、距離に関する値を得ることもできます。

(T)曳航アレイ・ソナー(Towed Array)：曳航アレイ・ソナーとは、ハイドロフォン（水中聴音器）を数百メートルのワイヤーに、一定間隔で配列（アレイ）したもので、潜水艦はこれを曳航しながら音響データをとらえます。ハイドロフォンがとらえた音響データは、コンピュータによって処理され、目標に関するかなり正確な情報を提供します。ワイヤーを曳航するという構造的な特徴から、このソナーは直進または緩いカーブを描いて航行しているときにのみ、その能力を発揮します。急な回頭や高速回頭を行うと"よじれ"(kinks)や"ムチ振り現象"(whiplash)が生じ、音響の受信が不能になります。同様に、艦が完全に停止していると、ワイヤーがたるんでしまい正確な測定ができなくなります。このソナーを充分に機能させるためには4～5ノットの低速で航行する必要があります。このソナーの長所は、ワイヤーがその重みによって、自艦よりも若干深いところを曳航されるので、変温層の上にいながら変温層の下の目標を捜索することができることです。

(A)アクティヴ・ソナー(Active Sonar)：アクティヴ・ソナー・キーを押すと、アクティヴ・ソナーを作動／停止する事ができます。"ピン（PING：探信音）"を1回打つと、目標の正確な方位と距離が判明します。複数回の発信で、目標の針路・速度も判明します。しかし、ピンの発信は、敵艦にこちらの位置を暴露することにつながります。また、アクティヴ・ソナーの有効探知距離が、パッシヴ・ソナーや曳航アレイ・ソナーに較べるとかなり短いことも、その欠点の1つです。

バッフル(The Baffles)：あなたの艦が通過したあとには、"バッフル(Baffles)"と呼ばれる、音響伝播の悪い領域がつくられます。このバッフルについて詳しいことはP49を参照してください。

パッシヴ・ソナーやアクティヴ・ソナーは、バッフルの中では全く機能しなくなってしまいます。ただし、曳航アレイ・ソナーは、バッフルの下の領域を通過しており、さらに艦尾から遠くはなれているので、この影響を受けずに機能します。

センサー一覧

種類　アクティヴ・ソナー
媒体／信号 水／音
長所　・１回の発信で、目標の方位と距離を探知することが可能
・複数回の発信で、より詳細な情報が得られる
短所　・有効探知距離外に存在する敵にも、自艦の位置を知られる可能性がある
・艦が停止しているときに最も探知能力が高い
・有効角度300°

種類　パッシヴ・ソナー
媒体／信号 水／音
長所　・聴音のみで、自艦の位置を知られない
・目標の方位がすばやく判明する
・アクティヴ・ソナーより、有効探知距離が大きい
短所　・データの収集に時間がかかる
・距離を測定するのが困難
・艦が停止しているときに最も探知能力が高い
・有効角度300°

種類　曳航アレイ・ソナー
媒体／信号 水／音
長所　・アクティヴ、パッシヴ・ソナーよりも有効探知距離が大きい
・5ノットで航行中の時、最も探知能力が高い
・全方位を探索可能
短所　・急回頭時、高速航行時には機能しない
・艦が停止しているときには機能しない

種類　アクティヴ・レーダー
媒体／信号 空気／電波
長所　・航空機やミサイルを発見するには最適かつ唯一のセンサー
・ＥＳＭと同じ有効探知距離をもつ
・探知能力に、艦の速度による影響がない
短所　・周辺にいる航空機、艦船、潜望鏡深度の潜水艦に自艦の位置を暴露する

種類　ＥＳＭレーダー受信機
媒体／信号 空気／電波
長所　・受信のみで、探索信号を全く出さない
・レーザー潜望鏡や、音を媒体をするセンサーよりも探知距離が大きい
・探知能力に、艦の速度による影響がない
短所　・マストを水上に露出することにより、自艦の位置を暴露する
・アクティヴ・レーダーを使用していない潜水艦は発見できない

種類　潜望鏡（レーザー測距儀付き）
媒体／信号　空気／光線
長所
・全く信号を出さない
・困難ではあるが、航空機の追跡が可能
・探知能力に、艦の速度による影響がない
短所
・潜望鏡を水上に露出することにより、自艦の位置を暴露する
・探知距離が小さい

海中環境

この画面では海中の垂直断面図が表示され、海中の状況を見ることができます。また、この画面には（自・敵）潜水艦の深度も表示されるので、ソナーの効果を判断するのにも有効です。この画面は、**海中環境表示キー**を押すことにより、プライマリ・ディスプレイに表示されます。

Transmission Index（音響伝搬指数）：この地点の音響伝搬の状態を表しています。この値が大きいほど音響伝搬がよいことを表しています。

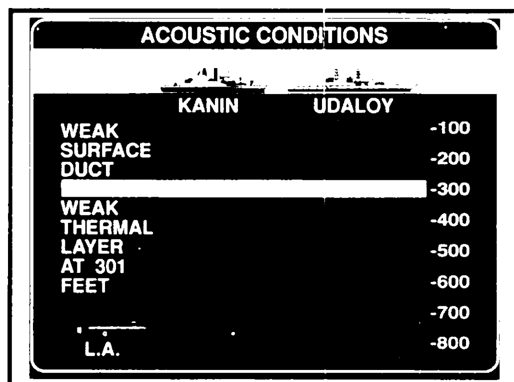
Ambient Noise（周辺雑音）：この地点の、海中の雑音レベルです。雑音レベルが高いと、ソナーの能力が低下します。

Surface Duct（表面層ダクト）：表面層ダクトでは、変温層と水面の間で反射が起こり、音響の伝搬が良くなります。この値が大きいほど表層内における音響伝搬が良くなります。

Thermal Layer（変温層）：変温層は、これを横切る音の伝搬を妨げる働きがあります。変温層が強い（表層と変温層の下の層との温度差が激しい）ほど、音響伝搬は悪くなります。変温層のある深度は、場所によって様々です。海中環境と音響伝搬の関係については、第2章の”ソナー・センサー”(P46～52)の項目に詳細な説明があります。

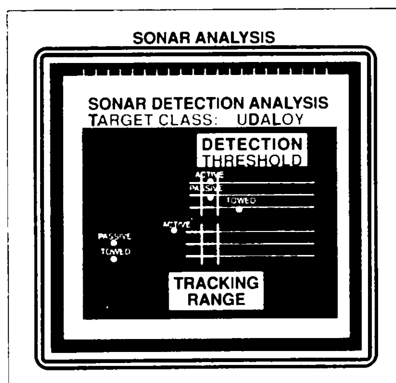
ソナー能力比較

ソナー比較キーを押すと、自艦と現在追跡中の目標とのソナーの探索能力を比較して、プライマリ・ディスプレイに表示します。複数の目標が存在する場合には、**コンタクト・キー**を押すと、次の目標に切り替えることができます。この画面は、セコンダリ・ディスプレイに表示されるコンタクト・ディスプレイの"SIG/SNSR"に表示される数値の詳細です。6本のゲージは上から順に、自艦のアクティヴ、パッシヴ、曳航ソナー、敵艦のアクティヴ、パッシヴ、曳航ソナーの受信レベルを表しています。



レベルゲージは、受信レベルが0以下の場合には"UNDETECTABLE"（探知不能）の領域に、0～7の場合は"TRACKING RANGE"（追跡可能）に、8以上の場合は"DETECTION THRESHOLD"（探知可能）の領域に表示されます。

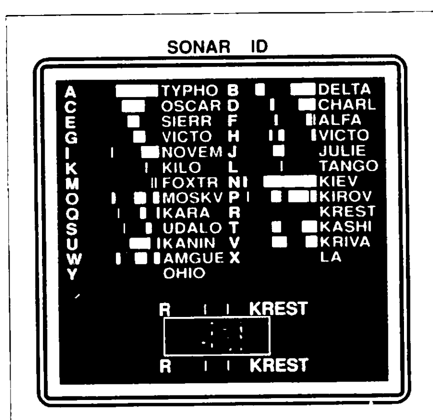
また、レベルゲージは、作動中の物は明るい色で、そうでないものは暗いグレーで表されます。この画面で表示される情報は、海中環境や、深度、距離、バッフル等の影響により刻々と変化します。



音紋解析（上級者向け）

この画面では、受信している音響データと敵艦船のデータファイルとの比較を行います。通常はソナー員がこの仕事をこなしていますが、経験を積んだ艦長ならば、ソナー員よりもすばやく艦種を見分けられるでしょう。また、難易度が最上級に設定されている場合は、艦長自身が艦種を特定する必要があります。

音紋解析キーを押すと、プライマリ・ディスプレイに敵艦船の音響パターンファイルと現在受信中の音響パターンが表示されます。受信している音響パターンに該当する敵艦船の音響パターンを選択してその艦種を特定するために**艦種選択キー**を押し、**艦種決定キー**を押して比較を実行します。もし、あなたの判断が正しかった場合には目標のデータ解析率が上昇し、コンタクトの表示に艦種も加えられます。



ソナーの探知能力に影響する要因

要因	探知能力への影響
音響吸収	自艦および目標周辺の音響吸収率が高いと、探知能力は低下する.
海面雑音	海面の雑音が大きいと、海面上または海面付近の目標は探知が困難になる. 自艦が海面付近にいるときも同様. 海面雑音は結氷海が最も小さく、流氷海が最も大きい.
表面層ダクト	自艦と目標の両方が表層の中にいる場合、探知能力が向上する。
変温層	自艦と目標の間に変温層がある場合、探知能力が低下する.
水深	水深が浅いほど音響伝播は悪くなり、探知能力が低下する.
結氷	海中部分の突起が大きいと、探知の障害となる.
距離	目標までの距離が大きくなると、探知が困難になる.
目標の方位角	目標が探知側に減速を向けていると、わずかに探知感度が上がる.
目標の速度	目標の速度が大きいと、機関、バッフル、キャビテーション等の雑音の発生が増加し、探知が容易になる.
目標の静粛性	目標の静粛性が高いほど、探知が困難になる.
自艦の速度	速度が大きいと、雑音の発生が大きくなり、探知能力は低下する.
自艦の静粛性	機関等の雑音が小さいと、探知装置に及ぼす悪影響は小さい.
ソナーの性能	新しい装置ほど、探知能力は高い.

水上センサー（上級者向け）

以下で述べる各種のセンサーは、普段はセイル（司令塔）に格納されているマストに取り付けられています。潜望鏡とマストの高さは60フィートあり、展張時には最大まで揚げられるので、水上部分の高さは艦の深度で調整されます。例えば、艦が45フィートの深度にあるときには潜望鏡（マスト）は15フィートが海上に出ていることになります。

これらのセンサーは、水上に出ていなければその機能を発揮しません。しかしながら、水上にこれらのセンサーを露出することは、艦を発見されることにつながります。潜望鏡（マスト）を高く揚げれば揚げるほど、捜索範囲は広がりますが、危険も大きくなります。したがって、賢明な艦長はこれらのセンサーを本当に必要なときに短時間

だけ使用し、使用後はすばやくその海域を脱出するようにします。

ＥＳＭ(Electronic Support Measure)：ＥＳＭとは、マストの先端に取り付けられた、感度の良いパッシヴ方式のセンサーです。敵の水上艦船や航空機の発信するレーダー波を受信して、その方位や距離を探知します。ＥＳＭは艦の深度が55フィート以下のとき自動的に機能します。マストを高く揚げるほどより遠くの敵のレーダー波を受信することができますが、マストを海上に出している以上、これを敵に発見される危険性があります。

(R)アクティヴ・レーダー：アクティヴ・レーダー・キーを押すことで、水上探索用アクティヴ・レーダーの作動／停止を切り替えます。このレーダーもＥＳＭと同様に、マストの先端に取り付けられており、水上に出ているときにのみ機能します。アクティヴ・レーダーは、水上艦艇、ヘリコプター、飛翔中のミサイルなどの存在と正確な位置を明らかにすることができます。有効探索距離は、水上に出たマストの高さにより変化します。

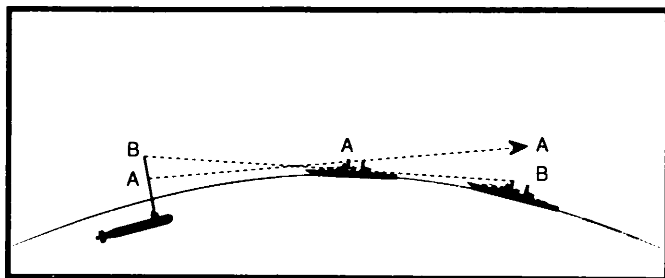
また、アクティヴ・レーダーは、ＥＳＭマストを水上に露出している敵潜水艦を発見することも可能です。

潜望鏡とレーザー測距儀：**潜望鏡・キー**を押すと、攻撃用潜望鏡で周囲の状態を見ることができます。画面の下のには潜望鏡のビデオ画像と、方位、そして目標を発見した場合には距離（単位：ヤード）が表示されます。この距離は、潜望鏡に内蔵されたレーザー測距儀で測ったものですが、測距用レーザーの照射でこちらの位置を相手に知られることはありません。**コンタクト・キー**を押すと、自動的に目標の存在する方位に潜望鏡を向けることができます。複数の目標が存在する場合には、このキーを押すことにより他の目標の方に潜望鏡を向けることができます。また、マニュアル操作により周囲を見回すこともできます。しかしながら、マニュアル操作は時間の浪費でしかありません。潜望鏡映像識別キーを押すと、潜望鏡の捉えたビデオ映像データと敵艦船の映像データベースを比較して、艦種を識別します。

注意：潜望鏡の最大探索距離はレーダーのそれに較べると小さいので、潜望鏡で目標を発見できたということは、潜望鏡を敵のレーダーに発見された可能性があることを示します。

地球表面のカーブの影響

潜望鏡（レーザー）、ＥＳＭ、アクティヴ・レーダーなどの探索距離は、すべて水によって遮られてしまいます。なぜならば、地球の表面のカーブによって遠距離の敵は見通せなくなってしまうためです。より遠くの目標を発見するためには、マストをより高く海上に出さなければなりません。それでは図を見てください。潜水艦のマストがＡの高さまで揚がっているときには、敵艦Ａを発見することが可能です。しかし、この時敵艦Ｂを発見することはできません。敵艦Ｂを発見するためには、マストをＢの高さまで揚げなければなりません。可視光線やレーザー光線は完全に直進しますが、レーダー波は地球の表面にに沿ってわずかに曲がるため、もう少し遠くの目標を探知することができます。

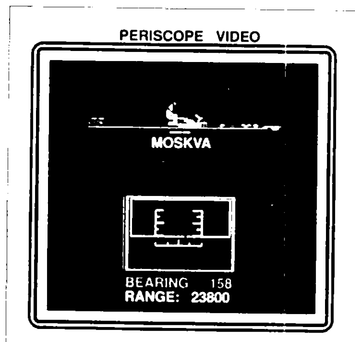


マストの高さと最大探知距離

潜水艦の深度	レーダーの探知距離	レーザー、可視光線の探知距離
55'	5 kyds	2.5 kyds
40'	20 kyds	10.0 kyds
25'	35 kyds	17.5 kyds
10'	100 kyds	50.0 kyds

上の表はおおまかな潜水艦の深度と最大探知距離の関係です。深度が小さくなるにつれ、マストはより高く水上にでるため、探知距離は大きくなります。レーダーの探知距離は、ＥＳＭ、アクティブ・レーダーのいずれにも適用できます。

データベース　この画面により、敵艦船に関する情報を得ることができます。

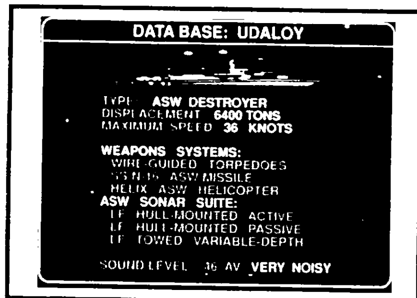


データベース・キーを押すと、データベースに収録されている艦種名が表示されます。データを参照したい艦種を選択し、**艦種選択キー**を押してください。

表示内容：データベースは、マニュアル第3章" リファレンス・マニュアル" (P71〜93)をまとめたものです。

"Weapon Systems"には、その艦の搭載する対潜兵器が表示されます。SS-N-14とSS-N-16は、弾頭部分にホーミング魚雷を搭載した対潜ミサイルです。対潜ヘリコプターはソノブイとホーミング魚雷の両方を搭載しています。ＲＢＵ無誘導対潜ロケットランチャーは一度に多数のロケット爆雷を発射できます。ただし、ＲＵＢの射程距離は２〜３ヤードです。

"ASW Sonar Suite"には、その艦の搭載するソナーのタイプを表示しています。低周波ソナーは、船体に装着してある



ある他のソナーよりも高性能です。さらに、これらのソナーには、変温層の下にいる敵も探知できるという長所があります。

"Sound Level"には、その艦の発生する雑音のレベルが表示されます。

兵器

敵艦船に損害を与え、これを撃沈するためには、攻撃兵器を使用しなければなりません。全ての兵器は"頭脳"を持っています。ホーミング・システムは、予め設定した地点で活動を開始し、そこから先はこの兵器自身の目で前方90°の円錐内に存在する敵を探しだし、最も近いものを攻撃します。詳細は、第2章の"兵器と攻撃"(P52～57)か、または第3章の"アメリカ潜水艦搭載兵器"(P64～66)を参照してください。

氷とミサイル：対艦および対潜ミサイルは水中で発射され、空中へ飛び出します。流氷域では、これらの兵器が水面から飛び出す際に氷片に衝突する可能性が25～50%もあります。もし衝突した場合は、当然ながらミサイルは爆発してしまいます。このことはシーランスの魚雷弾頭が設定作動地点に到達し、水中に再突入する場合にも問題となります。スティンガーの発射マストも同様な問題を抱えています（ただし、マスト自体が破損することは希である）。

結氷海では、ミサイルは確実に氷に衝突してしまいます。しかしながら、戦術ディスプレイや海洋環境表示を使用してまわりの海域を詳細に調べて、わずかな氷の切れ目を発見し、この切れ目を利用してミサイルを発射することは可能です。また、シーランスの作動地点をこの氷の切れ目に設定することも、あるいは可能でしょう。

WEAPONS
TUBE 1
TOMAHAWK
TUBE 2
MARK 48
TUBE 3
TOMAHAWK
TUBE 4
HARPOON

この画面は、セカンダリ・ディスプレイにおいて、現在の発射管の装填状態と兵器の残量を表示します。

現在の装填状態を確認する：兵器確認キーを押すと、現在、発射管に装填されている兵器の状態が表示されます。もう１度押すと、兵器の残量が表示されます。

発射管に装填する：発射管が未装填の場合は、兵器の装填は次の手順で行います。

1．**兵器装填キー**を押しながら、

2．装填する兵器の**兵器選択キー**を押す。

なお、空の発射管は、常に番号順に装填されます。また、**兵器選択キー**には4種類のキーがあります。

装填されている兵器を変更する：すでに兵器が装填されている発射管に、別の兵器を装填する場合は、以下の手順で行います。

1．**兵器装填キー**を押しながら、

2．新たに装填する兵器の**兵器選択キー**を押して、

3．装填する発射管の番号のキーを押す。

この手順を行う前には、発射管の装填状態を前もって知っておく必要があります。

注意：ＶＬＳ（垂直発射管）はロサンゼルス（改）級にのみ装備さ

れており、この発射管の装填／引出しは、入港時にしか行えないことに注意してください。

多くのアメリカ海軍の攻撃潜水艦は4本の魚雷発射管（最新鋭のシーウルフ級は8本）を装備しています。発射管に装填された兵器には、順に#1から#4または#8という番号がつけられます。

スティンガー・ミサイルは、選択した潜水艦に装備されている場合（年代に依存する）には、いつでも発射可能な状態にあります。

兵器の補給：発射管に装填されている兵器と魚雷発射管室内に残っている兵器が、あなたの持つ兵器の全てです。訓練シナリオや戦闘シナリオでは兵器を補給することはありませんが、キャンペーン・シナリオにおいては、スコットランドのホーリー・ロッホに帰港して、兵器を補給することが可能です。

兵器装備一覧

名称	配備年度	目標	弾頭	速度 (kts)	射程距離 (Kyds)	誘導方法
Ｍａｒｋ48	1984	潜水艦,水上艦	大型	40,55	0-40	有線誘導 ＰＡＰホーミング 自己探索
Ｍａｒｋ48 (ADCAP)	1988	潜水艦,水上艦	大型	40,60	0-40	有線誘導 ＰＡＰホーミング 自己探索
Ｍａｒｋ48 (Swimout)	1996	潜水艦,水上艦	大型	40,60	0-40	ワイヤー ＰＡＰホーミング 自己探索
ハープーン (UGM)	1984	水上艦	中型	560	6-120	ＰＡＰホーミング
トマホーク (TASM)	1988	水上艦	大型	475	6-500	ＰＡＰホーミング
トマホーク (TLAM)	1988	地上目標	大型	475	6-1000	搭載時に目標設定
シーランス (Mark50)	1992	潜水艦	小型	625+	6-60	ＰＡＰホーミング 自己探索
スティンガー (FIM-92A)	1992	航空機	極小型	1260	0-6	赤外線ホーミング

名称：各兵器の一般的な呼称名です。Ｍａｒｋ48のみが魚雷で、他は全てミサイルです。ただし、シーランス・ミサイルは、弾頭部にＭａｒｋ50魚雷を搭載しています。
配備年代：これらの兵器が使用可能になる、シナリオ上での年代です。
目標：これらの兵器が攻撃目標とするものを示しています。シーランス・ミサイルは水上艦に対しても使用することはできますが、あまり効果的であるとは言えません。航空機とはヘリコプターも含んでいます。地上目標はキャンペーン・シナリオでのみ登場します。
弾頭：各兵器の破壊力を示しています。弾頭が大型であるほど、目標を確実に破壊することができる可能性が高いといえます。スティンガー・ミサイルの弾頭は他の兵器

のそれに較べると頼りなく思えるかも知れませんが、航空機を撃墜するには十分な威力があります。
速度：兵器の目標に向かうときのスピードです。ミサイルの実際の飛翔速度は一定ではなく、この表に示されているのは巡航時の速度です。魚雷の航行速度はＰＡＰに達する前と後で異なります。
射程距離：各兵器の最小射程距離と最大射程距離を示しています。
誘導方法：各兵器の誘導方式を示しています。
”有線誘導”は、その兵器が発射された後も、ワイヤーがつながっている限り、制御を行うことが可能なことを示しています。
”ＰＡＰホーミング”は、予め設定したＰＡＰ（Pre-planned Activation Point：設定作動地点）に達して他の方式の誘導が始まるまで、ＰＡＰに向けて直進します。
”自己探索”は、兵器が妨害を受け、目標を見失ったときには、自動的に目標を探索するモードがあることを示しています。

Ｍａｒｋ４８
有線誘導魚雷

解説：魚雷発射管から発射されるこの魚雷は、潜水艦と水上艦のどちらに対しても有効です。この魚雷は、発射後もワイヤーでつながっている限り、潜水艦から制御することが可能であり、仮に偶発的な事故でワイヤーが切断しても、事前にセットされた探索プログラムに従って目標に向かいます。
1984年では通常型Ｍａｒｋ48が、1988年には能力向上型のＡＤＣＡＰが使用可能です。自走発射式の”スウィム・アウト”は、1996年にシーウルフ級でのみ使用可能です。
この魚雷は、いかなる深度でも発射可能で、その最小射程距離は数百ヤード、最大射程距離は40ｋヤードにも及びます。この魚雷は複雑な兵器ですが、しかしながら、非常に効果的な兵器と言えます。発射後にコントロールできるので、正確な誘導さえあれば確実に目標に命中させることができるのです。
発射方法：この魚雷の発射は、以下の手順で行います。
(1)プライマリ・ディスプレイを戦闘ディスプレイに切り替える
すでに切り替えてあれば必要ありません。
(2)魚雷発射キー（兵器選択キー）を押す
まず、Ｍａｒｋ48魚雷を選択するキーを押して、発射準備をします。この操作によって、あなたは魚雷の誘導コンピュータにアクセスできるようになります。戦闘ディスプレイにＰＡＰ（設定作動地点）を表す点滅する四角いシンボルが現われます。
(3)ＰＡＰを設定する
コントローラーを操作してＰＡＰを設定します。ディスプレイの下方には、現在セットされているＰＡＰまでの距離と方位が表示されます。
(4)**セレクター**を押して魚雷を発射する
圧縮空気によって魚雷が発射されます。この発射の瞬間、艦の発生ノイズは8AV上昇します。このノイズによって、敵にこちらの位置を知られる可能性があります。シーウルフ級に搭載される”スウィム・アウト”（自走発射式）は、発射時に圧縮空気を使用しないため、この

危険はありません。

魚雷誘導コンピュータ：この魚雷は、発射されると約40ノットの速度でPAPに向かいます。そして、PAPに到達すると、ホーミング・ソナーのスイッチが入るとともに、速度を55〜60ノットに上げて、前方90°内の目標を捜索開始します。ひとたび目標を発見すると、自動的にその目標を追跡します。目標を発見して追跡を開始したあとで、敵のノイズメーカーやデコイ（おとり）などによって目標を見失った場合には、一定半径の円運動を開始し、再び目標を発見してホーミングを開始するまで、その運動を続けます。航行深度は、発射されたときの深度に調定されていますが、これは、失探時の捜索パターンと共に、発射後に変更することが可能です。（制御方法は次の項で述べます）

魚雷の制御（上級者向け）

誘導ワイヤー：この魚雷は、その後方に細いワイヤーを引きながら航走します。このワイヤーは潜水艦の火器管制コンピュータに接続されており、ワイヤーがつながっている限り、魚雷に搭載された誘導コンピュータに記憶された情報を変更したり、または、直接魚雷を操縦することが可能です。ワイヤーが切れた場合には、魚雷の制御はできなくなりますが、魚雷はワイヤーが切断される直前の情報に基づいて行動します。自艦の急回頭や、高速航行によって、ワイヤーは簡単に切断されてしまいます。

TORP A
-- -- -- -- --
TIME TO
RUN: 400
TIME TO
PAP: 120
SPEED:W
40 KTS
HEADING
164 DEG
L/SRCH ⬆

魚雷制御キー：魚雷を制御するには、まず**魚雷制御キー**を押します。すると、セコンダリ・ディスプレイに火器管制ディスプレイが表示されます。このディスプレイは、現在航走中の魚雷（またはミサイル）についての情報を表示しますが、ここにデータが表示されている魚雷は、ワイヤーが切断されていない限り、制御可能です。魚雷が複数の場合には、このキーを押す毎に、制御可能の魚雷が切り替わります。

魚雷管制ディスプレイ：現在選択中の魚雷の情報が表示されます。以下はその表示の説明です。

TORP#（魚雷番号）：発射された魚雷には、発射された順に番号がつけられます。潜水艦の火器管制コンピュータは最大8つの兵器（ミサイルを含む）を統制することができます。

TORPSTATUS（魚雷の状態）：魚雷がPAPに向かって航走中の時には何も表示されません。魚雷がPAPを通過するか、またはコンピュータに作動信号を送ると魚雷は探索を開始し、"ACTIVE"と表示されます。魚雷が目標を発見し、それにホーミング（追尾）した場合、"HOMING"に表示が変わります。目標がノイズメーカー等でジャミングを行い、魚雷が盲走状態に陥った場合は、"JAMMED"と表示されます。

TIME TO RUN（航走時間）：魚雷の燃料が尽きるまでの時間を表しています。カウンターの値が1,000を割ってから、減算が始まります。

TIME TO PAP（PAP到達時間）：現在セットされているPAPに魚雷が到達するまでの時間を表しています。航走時間と同様、1,000以

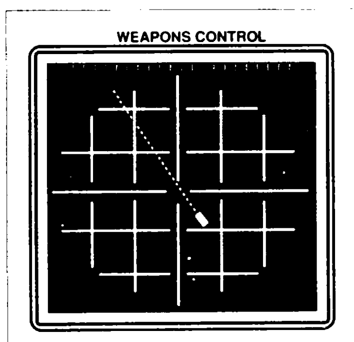
上は表示されません。

SPEED（速度）：雷速（魚雷の航走速度）を、ノット単位で表しています。この表示の右の記号"W"と"X"は、魚雷のワイヤーの接続状態を示しており、"W"が接続、"X"は切断を表しています。切断状態の魚雷（と全てのミサイル）は制御できません。

HEADING（針路）：魚雷の針路を示しています。

L(R)/SRCH:（プログラム・パターン）：これは魚雷が目標を失探したときに、右旋回して目標を探すか左旋回して探すか、どちらのプログラムを選択しているかを示しています。また、右の記号は、温度層の上下どちらに航走深度が調定されているかを示しています。

兵器制御ディスプレイ：**兵器制御ディスプレイ・キー**を押すと、兵器制御ディスプレイがプライマリ・ディスプレイに表示され、セコンダリ・ディスプレイの表示は自動的に魚雷制御ディスプレイに代わります。兵器制御ディスプレイは戦術ディスプレイに似ていますが、現在、魚雷制御ディスプレイに表示されている兵器を中心として（ファクター3の縮尺で）表示する点が異なります。そして、この画面は**魚雷制御キー**を押す毎に、次の魚雷に切り替わります。魚雷の探索装置が作動中でない場合には、画面上にその魚雷のＰＡＰが表示されます。注意してもらいたいのは、ＰＡＰが画面外の位置にある場合には、そのＰＡＰのシンボルは、方向を示すために画面の端に表示されることです。画面上に表示される記号は戦術ディスプレイのそれと同じものです。海の状態を知るためのマップ・オーバーレイ表示も、同様に使用できます。



魚雷のプログラム変更：魚雷が探索開始前ならば、魚雷を誘導するプログラムの内容を変更したり、マニュアル操作で魚雷を探索作動状態に（ホーミング・ソナーを起動）することが可能です。ただし、これは当然の事ながら、ワイヤーが切断されていない場合に限られます。

ＰＡＰの変更：ＰＡＰのシンボルが画面に表示されている場合、ＰＡＰの設定変更を行うことができます。**コントローラー**によって位置を移動し、**セレクター**を押すと、ＰＡＰは新しい位置に変更されます。

航走深度の変更：**浅深度航走キー**及び**深々度航走キー**を押すと、魚雷の航走深度をそれぞれ海面下約50フィート、変温層下約50フィートに調定されます。ホーミングを開始すると、魚雷は自動的に目標の深度まで浮上もしくは沈降します。

探索パターンの変更：**左旋回パターン・キー**または**右旋回パターン・キー**を押すことによって、魚雷の探索パターンをどちらかに設定することが可能です。

マニュアル作動：**探索開始キー**を押すと、魚雷がＰＡＰに到達していなくてもマニュアル操作で魚雷の探索装置を作動させることができます。この操作を行うと、魚雷は直接誘導モードになります。

直接誘導モード：マニュアル操作によって、もしくはＰＡＰに到達して、探索を開始した魚雷は、ワイヤーが切断されない限り、直接誘導

することが可能です。

針路：コントローラーを操作して、魚雷の針路を変更することができます。コントローラーを左に操作すると魚雷は左に、右に操作すると右に回頭します。コントローラーを中立の位置にしておくと、魚雷は直進しますが、魚雷の探索システムは依然として作動しているので、探索範囲内に目標を発見したら、その目標にホーミングします。また、この操作で、意図的にホーミングを解除することも可能です。

航走深度：航走深度は、探索開始前・後にかかわらず、随時変更することが可能です。この操作で敵のノイズメーカーをかわすことができます。

探索パターン：ＰＡＰを通過しても、魚雷は目標を発見するまで直進を続けます。この魚雷に対して、マニュアル操作で左右の探索パターンを開始させることが可能です。

誘導ワイヤーの切断：魚雷切り離しキーを押すと、現在選択されている魚雷に接続されているワイヤーを切断し、火器管制コンピューターから切り離すことが可能です。切り離された魚雷は航走を止め、自爆します。この操作によって目標に到達する望みのない魚雷を処分することは、火器管制コンピュータの処理負担を軽くすることにつながります。

戦術：有線誘導魚雷を使用して攻撃を行うことは、戦術的に特に有効です。なぜならば、変温層などをうまく利用して攻撃を行うと、敵に全く警告を与えずに攻撃を加えることが可能だからです。隠密性を必要とする潜水艦にとって、露出性の高いミサイルよりも戦術的に優れている理由はここにあります。

ハープーン、トマホーク・ミサイル

解説：ハープーンおよびトマホークは、ともに対艦ミサイルです。"キャニスター"と呼ばれるケースごと魚雷発射管から発射され、ハープーンは海面で、トマホークは海中でキャニスターを投棄し、ロケットブースターに点火してミサイル本体が空中に飛びだします。それから、空中でジェットエンジンを始動して、ＰＡＰまで超低空を慣性誘導飛行します。ミサイルがＰＡＰに達すると、レーダー誘導システムが作動開始し、前方90°内の目標を捜索します。目標を発見すると、ミサイルは自動的に目標に誘導され、やがて命中します。ハープーンやトマホークはレーダー誘導兵器ですので、潜航中の潜水艦は発見することができないことに注意してください。

ハープーンは全ての年代のシナリオで使用可能ですが、トマホークは1988年以降でなければ使用できません。これらのミサイルは、空中に飛び出した瞬間から敵のレーダーに捕捉される可能性があるわけですが、サイズが小さいので簡単に発見されることはありません。しかしながら、ミサイルがＰＡＰを通過して探索レーダーを作動すると、発見・撃墜は幾らか容易になるでしょう。

ハープーンＵＧＭミサイル：ハープーンは魚雷発射管から発射されます。キャニスターの耐圧強度による制限から、最大発射深度は300フィ

ートとなっています。ＰＡＰの設定は発射前のみ可能です。最小射程距離は6ｋヤード、最大射程距離はおよそ120ｋヤードです。

トマホークＴＡＳＭミサイル：トマホークは魚雷発射管、もしくはＶＬＳ（ロサンゼルス改級のみ装備）から発射されます。このミサイルの最大発射深度も300フィートです。また、ＰＡＰの設定も、やはり発射前に行わなければなりません。最小射程距離は8ｋヤード、最大射程距離はおよそ500ｋヤードにも達します。

トマホークＴＬＡＭミサイル：地上の目標に対してのみ有効なミサイルで、海戦では使用できません。

発射手順：ハープーンとトマホークの発射は、以下の手順で行います。

(1)プライマリ・ディスプレイを戦術ディスプレイに切り替える。
すでに切り替わっている場合は、必要ありません。

(2)**ハープーン発射キー**または**トマホーク発射キー**を押す
この操作で、潜水艦の火器管制コンピュータとミサイルの誘導システムが接続され、データ入力が可能となり、戦術ディスプレイにＰＡＰのシンボルが表示されます。

(3)ＰＡＰを設定する
コントローラーを使ってＰＡＰを移動します。画面の下部には、ＰＡＰまでの方位と距離が表示されています。

(4)ミサイルを発射する
セレクターを押してミサイルを発射します。300フィート以上の深度でミサイルを発射することはできないことに注意してください。また海面の氷（P21参照）にも注意してください。

ＰＡＰの設定：初心者のうちは、ハープーンやトマホークのＰＡＰは、目標までの距離のおよそ2/3の地点に設定するのがよいでしょう。そうすることで、広範囲の目標を探索することが可能だからです。より高度な射撃テクニックに関しては、第2章の”兵器と攻撃”(P52～57)を参照してください。

ミサイルの制御：ハープーンやトマホーク・ミサイルは、発射後にＰＡＰを変更することはできません。

シーランス・ミサイル

解説：シーランスは魚雷発射管から発射される、潜水艦攻撃用のミサイルです。このミサイルも、ハープーンやトマホークと同様、キャニスターに格納されたまま発射され、その最大発射深度は300フィートに制限されています。最小射程距離は6ｋヤード、最大射程距離はおよそ60ｋヤードです。

このミサイルの弾頭部には対潜水艦用のＭａｒｋ50短魚雷が装備されており、ＰＡＰ上空に到達すると弾頭は分離して、Ｍａｒｋ50はパラシュートで水面に降下します。着水後は旋回沈降しながら目標をアクティヴ探索し、目標を発見するまでそれを続けます。

対潜水艦用のこの魚雷は比較的少量の炸薬しか搭載していないので、大型潜水艦や艦船に対して使用した場合、それらを撃沈するためには2ないし3発の命中が必要です。

この兵器は、1992年以降のシナリオでしか登場しません。

発射手順：シーランスの発射手順は、ハープーンやトマホークなどの対艦ミサイルとほぼ同様です。ただし、弾頭切り離し地点が捜索開始地点となりますので、ＰＡＰの設定には注意が必要です。

シーランスの制御：発射後は、ＰＡＰの変更等の制御は一切できません。ただし、兵器制御ディスプレイで、その行動をモニターすることは可能です。

スティンガー・ミサイル

解説：スティンガー航空機（ヘリコプター）にのみ効果のある対空ミサイルです。このミサイルは海上につき出したマストから発射されます。従って、最大発射深度は55フィートとなります。ミサイルには赤外線追尾装置が搭載されており、発射後すぐに追尾装置は作動を開始し、目標を探索します。目標を発見できなかったり、見失った場合には燃料がつきるまで直進飛行します。最小射程距離は約800ヤード、最大射程距離は約6ｋヤードです。　スティンガーの発射マストの装備は、1992年以降となります。

発射手順：スティンガーの発射手順は、以下の通りです。

(1)防御ディスプレイ・キーを押す

射程の短いスティンガーを発射する場合は、戦闘ディスプレイよりも、防御ディスプレイの方が適してるといえるでしょう。

(2)スティンガー発射キーを押す

この操作によってミサイルの発射準備をします。この操作は深度が55フィート以下でないと行えないことに注意してください。

(3)発射方向を設定する

コントローラーを使用して、画面上のコース・マーカーを移動し、ミサイルの飛翔方向を設定します。

(4)ミサイルを発射する

セレクターを押すとミサイルは発射されます。ミサイルは発射後すぐに探索を開始します。

スティンガーの制御：スティンガーは、発射後一切の軌道修正はできません。

回避

敵はあなたの艦に向けて魚雷を撃ってきます。また、それら魚雷の内にはミサイルとして発射され、長距離を飛行して来るものもあります。これらの魚雷から艦を守るために、あなたの艦はノイズメーカーやデコイを装備しています。さらに、高速航行中に急回頭を行うと生じる”ナックル”と呼ばれる水の乱流によって魚雷を混乱させることも可能です。

魚雷の接近は、ソナー員が最初にその魚雷を発見したときに鳴らす警告音と、こちらの艦を追跡する魚雷が発射する”ピン”（探索音）によって知ることができます。

回避方法一覧

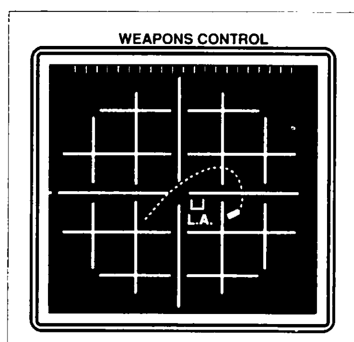
方法	再放出までの時間	効果／耐久力
ナックル	25kt以上で回頭を行うたびに発生させることができる	ホーミング魚雷を盲目化する 耐久時間は非常に短い
ノイズメーカー	一度に2発放出することができる	ホーミング魚雷を盲目化する 耐久時間は短い
デコイ	一度に1発しか放出することができない	ホーミング魚雷を引き付ける 耐久時間は長い

防御ディスプレイ・キー

防御ディスプレイ・キーを押すと、プライマリ・ディスプレイの表示は、自艦を中心として敵魚雷との位置関係を表示するファクター3の縮尺画面になります。また、同時にセコンダリ・ディスプレイの表示は接近兵器ディスプレイに変わります。この画面で使われている記号は、戦術ディスプレイのものと同じです。

接近兵器

接近兵器表示キーを押すと、現在、あなたの艦に接近中の兵器（魚雷，ミサイル）に関する情報が、セコンダリ・ディスプレイに表示されます。



BRG（BEARING:方位）：接近中の兵器の方位を表します。数字の左にある矢印の記号は、その魚雷が変温層の上下どちらにいるのかを表しています。

RG（RANGE：距離）：接近中の兵器までの距離をヤード単位で表示します。敵の魚雷は音響伝搬の状態によって異なりますが、おおよそ2,000から4,000ヤードの地点でホーミングを開始します。この数値が1,000以下の時には非常に危険な状態であるといえます。

防御兵器

敵の魚雷を”撹乱”させるには、ノイズメーカー、ナックル、デコイの3つの方法があります。これらの方法は全て、魚雷のソナーが真正面から左右それぞれ45°、合計90°の範囲しか探索できないという特性を利用したものです。

ノイズメーカー：**ノイズメーカー放出キー**を押すと、艦の後方からノイズメーカーを放出することができます。ノイズメーカーが、(a)魚雷のすぐ近くで放出された場合、または、(b)魚雷の探索範囲内に放出された場合、魚雷のソナーを撹乱します。撹乱された魚雷は、そのままノイズメーカーの方に直進するか、または、ノイズメーカーを避けるために回頭運動を行います。ノイズメーカーが魚雷の探索範囲から外れると、その魚雷は再び探索を始めます。ノイズメーカーは非常に

THREATS
-- -- -- -- --
BRG⇑312
RG 3950
BRG
BRG
BRG

小さな装置で、多数が搭載されていますが、放出管が2つしかなく、一度に3発以上放出することはできません。

ナックル：高速（25ノット以上）で15°の急転舵を行うと、"ナックル"と呼ばれる水の乱流が生じます。ナックルは比較的大きなノイズを発生するので、ノイズメーカーと同じような働きをしますが、短時間で消滅してしまいます。

デコイ：**デコイ放出キー**を押すと、デコイ（おとり魚雷）を発射することができます。デコイは、あなたの艦の発生する音に似せた音を出しながら、約20ノットのスピードで直進します。この装置は、敵の魚雷をだますには十分ですが、敵のソナー員の"耳"をだませるほど高性能ではありません。

敵の魚雷がデコイを追跡する場合は、(a)デコイの方が自艦より敵の魚雷に近く、かつ、(b)デコイが敵の魚雷の探索範囲内にいる場合のみです。デコイは特殊な発射管より前方に発射され、再装填にはかなりの時間を要します。

回避方法

敵の魚雷が近づいてきた場合、まずノイズメーカーを放出し、自艦の速度を最大まで上げ、急回頭を行ってその場を離れる、というのが一般的な回避方法です。ノイズメーカーによって攪乱された魚雷は、直進するか、もしくは迂回を行ってノイズメーカーを回避した後、再び探索を開始します。

敵の魚雷から十分にはなれ、艦の速度が十分速ければ、再び魚雷に補足されることはありません。敵の魚雷がホーミングを開始する距離は、水中雑音の状態にもよりますが、おおよそ2,000から3,000ヤードです。魚雷と自艦が、変温層をはさんで存在する場合には、敵の魚雷がこちらを発見する確率はかなり小さくなります。

回頭中にデコイを発射することも、非常に有効な手段です。なぜなら敵の魚雷がデコイを追跡した場合、すでに自艦は敵の魚雷から遠ざかる体制にあるからです。他にも多くの回避方法があります。詳細は第2章"回避と脱出"(P58～60)の項を参照してください。

ＲＢＵロケット：ＲＢＵロケットは無誘導対潜ロケット爆雷で、その射程距離は数百から数千ヤードです。このＲＢＵは、ほとんどのソ連の軍艦に装備されています。

敵艦がこちらの位置をつかんでおり、しかもＲＢＵロケットの射程範囲内にいる場合には、このロケット爆雷が雨のように発射されるでしょう。この爆雷は近接信管をもっており、命中しなくても艦の近くで爆発します。しかも、直撃でなくても十分損害を与えるだけの破壊力を持っています。

ダメージ報告

ダメージ報告キーを押すと、自艦の、どのシステムが損傷を負ったのかを確かめることができます。また、艦がダメージを受けたときには、コンピュータが自動的に損害の報告を表示します。損害を被るシステムとしては、以下のものがあります。

アクティヴ・ソナー(ACTIVE SONAR)：艦首部分に受けたダメージにより、アクティヴ・ソナーが破損または使用不能となったことを示しています。
パッシヴ・ソナー(PASSIVE SONAR)：船体に受けたダメージにより、パッシヴ・ソナーが破損または使用不能となったことを示しています。
曳航アレイ・ソナー(TOWED ARRAY)：曳航ソナーが切断され、喪失したことを示します。（または、船体に取り付けられた格納部の破損の場合もあります）
魚雷発射管(TORPEDO TUBES)：魚雷発射管がダメージを受け、その一部が使用不能になったことを示します。
プロペラ(PROP LINKAGE)：艦尾の推進機部分に損傷を受けたことを示します。

DAMAGE
REPORTS
-- -- -- -- --
ACTIVE
SONAR

TORPEDO
TUBES

TOWED
ARRAY

ソナー損傷状態での戦闘開始（キャンペーン・シナリオのみ）：パッシヴ・ソナーおよび曳航アレイ・ソナーの両方が使用不能な場合は、戦闘開始時にはアクティヴ・ソナーが自動的に作動していることに注意してください。これは、あなたが敵艦を発見しないことには戦闘は始まらないからですが、その戦闘が開始されるには敵を発見しなければならず、その敵を発見する唯一の手段がアクティヴ・ソナーだからです。

戦略移動：ノルウェー海の戦場

戦略移動では、あなたは敵のパトロールを避けつつ、攻撃目標を探しながら、何百マイルにも及ぶ広い海域を航海しなければなりません。

戦略移動はキャンペーン・シナリオを選択した場合にのみ行われます。その他のシナリオを選択した場合には、即座に戦闘が開始されます。（P8,P11参照）

キーボード・オーバーレイに印刷されているキーは、戦闘時にのみ使用し、戦略移動中は無視しても構いません。ここでの操作はジョイスティック、マウス、カーソルキーなどの**コントローラー**と、トリガー、ボタン、リターンキーなどの**セレクター**です。（詳しくはテクニカル・サプルメントを参照して下さい。）

母港

キャンペーン・シナリオを選択した場合、このゲームは、母港であるスコットランド西海岸のホーリーロッホ(Holy Loch)から始まります。ゲーム中、あなたは何度かこの港に、弾薬の補給や損傷の修理のために戻ってこなければならないでしょう。

兵器の搭載：母港における兵器の搭載および除去は、搭載／修理メニュー上で行います。兵器を搭載／除去するためには、**コントローラー**を用いて、その兵器の"add"（搭載）または"remove"（除去）のところにハイライト（明るい文字）をあわせ、**セレクター**を押して、搭載および除去を実行します。

搭載する兵器の選択は、重要な意味を持ちます。Ｍａｒｋ48魚雷は万能な兵器ですが、潜水艦、特に静粛性の高い通常動力型（ディーゼル・エレクトリック）潜水艦に有効です。シーランスは主として原子力潜水艦に対して有効です。トマホークＴＡＳＭは水上艦艇に対して有効ですが、このミサイルを搭載できない場合には、ハープーンＵＧＭを搭載することを勧めます。経験ある艦長は、ハープーンの優れた生存性を好み、ハープーンをよく使用します。トマホークＴＬＡＭは、地上目標を破壊する命令を受けたときにのみ、搭載する必要があります。スティンガーは、搭載可能（な年代）ならば、ぜひとも装備しておきましょう。

兵器の搭載／除去を行うと、1回につき決まった所用時間が経過します。この時間は、ゲームの進行に影響しますので、無駄な動作はしないでください。

艦の修理：艦の受けた損傷を修理するためには、**コントローラー**を用いて、ハイライトを修理したいシステム（修理所用時間が表示してある）の所へ移動して、**セレクター**を押します。これで、そのシステムの修理は完了します。

修理を行うと、その所用時間だけゲーム内の時間が進みます。修理の実行にも、時間の経過を考慮する必要があります。

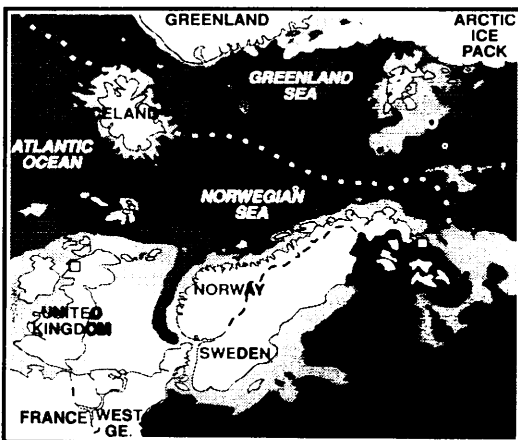
出港：出港するには、**コントローラー**を用いてハイライトを"leave port"に移動し、**セレクター**を押します。

注意（兵器の装填状態について）：出港時、魚雷発射管には兵器が装填されていません。出港後すぐに装填するか、戦闘前に確認してください。（詳しくは次のページを参照）

注意（時間の経過について）：兵器の搭載や修理を行うと、時間が経過することに注意してください。入港中にも敵艦隊は行動しています。任務の遂行には、この時間も関与しています。

地図

この地図は、グリーンランドとスカンジナビア半島にはさまれたノルウェー海の戦場を表しています。あなたの艦が戦略移動を行っている間に、敵の機動部隊、航空機、偵察衛星などが移動しているのを見ることができます。このとき、時間は短縮されて経過します。（ほぼ1秒が1時間に相当する）



地図上の記号などについては、テクニカル・サプルメントを参照してください。

記号の信頼性：この地図上に表示される敵の艦隊の位置は、味方の偵察機または偵察衛星などが最後に発見した位置で止まっています。したがって、時間が経つにつれて、その位置に関する情報の信頼度は、どんどん低下します。信頼度の低い（色の薄い）情報は、あまり信用しない方がよいでしょう。ただし、推測には十分利用できます。

なお、新しい偵察情報によって、自動的にこの地図は書き換えられます。

任務の目標：一般的に、あなたの目標は、敵の艦隊を迎撃し、これを撃滅することです。残念ながら、この海域に展開中の敵の艦隊はひとつではなく、攻撃目標を発見し、戦闘に有利な位置に移動するためには、運と技術の両方が必要です。詳しくは、このマニュアルの第2章の"戦略的行動"(P40～42)を参照してください。

移動

コントローラーを用いて、艦を8つの方向に移動させることができます。この時の艦の速度は15ノットです。**セレクター**を押しながら**コントローラー**を操作すると、その場合は艦は30ノットで航行します。また、**コントローラー**を離すと、艦は微速航行（数ノットで移動）に移ります。（操作に関しては、テクニカル・サプルメントを参照してください）

低速で航行するほど、ソナーはより遠くの敵を発見することが可能になります。また、艦の出すノイズも小さくなり、敵に発見されにくくなります。反対に、高速で航行すると、敵の発見は困難になり、敵に発見されやすくなります。

ポーズ：航行を一時停止するには、**一時停止キー**を押します。このキーを押すと、発令所に移動し、ここで艦の状態の確認、兵器の装填、作戦命令の確認、ゲームのセーブなどを行うことができます。詳しくは次項で説明します。

キーボード・オーバーレイ：キーボード・オーバーレイに印刷してあるキーは、戦闘中にのみ使用するものです。航行中の操作には関係ありません。

発令所

一時停止キーを押すと、または、敵艦隊と遭遇すると、画面は発令所に切り替わります。**コントローラー**で以下に示すオプションを選択し、**セレクター**を押して決定してください。

総員戦闘配置(All Hands, Battle Stations!)：このオプションを選択すると、戦闘が開始されます。このオプションは敵艦隊と遭遇した場合にのみ表示されます。

航海に戻る(Continue on Course)：このオプションを選択すると、ふたたび戦略移動画面に戻ります。敵艦と遭遇している場合には選択できません。

副長の報告(XO's Ship Status Report)：このオプションを選択すると、各種システムの損傷状態の確認や、搭載兵器の装填・変更を行うことができます。

装填されている兵器を変更する場合には、変更すべき魚雷発射管にハイライトを合わせ、**セレクター**を押します。これで魚雷発射管は空(empty)の状態になります。次に、装填したい兵器にハイライトを合わせ、**セレクター**を押すと、その兵器が装填されます。

ロサンゼルス（改）級の装備するＶＬＳや、スティンガー発射器に対する装填は、母港に入港している場合にのみ行われ、これらは最大発射深度を越えていなければ、残弾のある限りいつでも発射できます。

命令書の確認(Review Mission Orders)：最後に受けた作戦命令を再読して、確認することが可能です。

コンピュータ航海日誌(Computer Log)：ゲーム内容をセーブすることができます。

魚雷発射艦に兵器が搭載されているか？

戦闘にはいる前に、魚雷発射管に兵器が装填されているかどうかを再確認してください。できれば、出港後すぐに魚雷発射管に兵器を装填する癖をつけましょう。戦闘に入った後で、絶好の機会を逃すのは愚かなことです。また、敵に装填音を聞かれる危険もあります。

任務の終了

戦闘が終了した時点で、必ずCOMSUBLANTに戦闘報告を行いますが、これは自動的に行なわれます。もし、遭遇した敵が攻撃目標でなかった場合には、引き続き攻撃目標の捜索を行わなければなりません。遭遇した敵が攻撃目標であった場合には、作戦は終了し、結果が表示され、新しい作戦命令が与えられます。

攻撃目標が戦闘艦艇であった場合には、これを逃してはなりませ

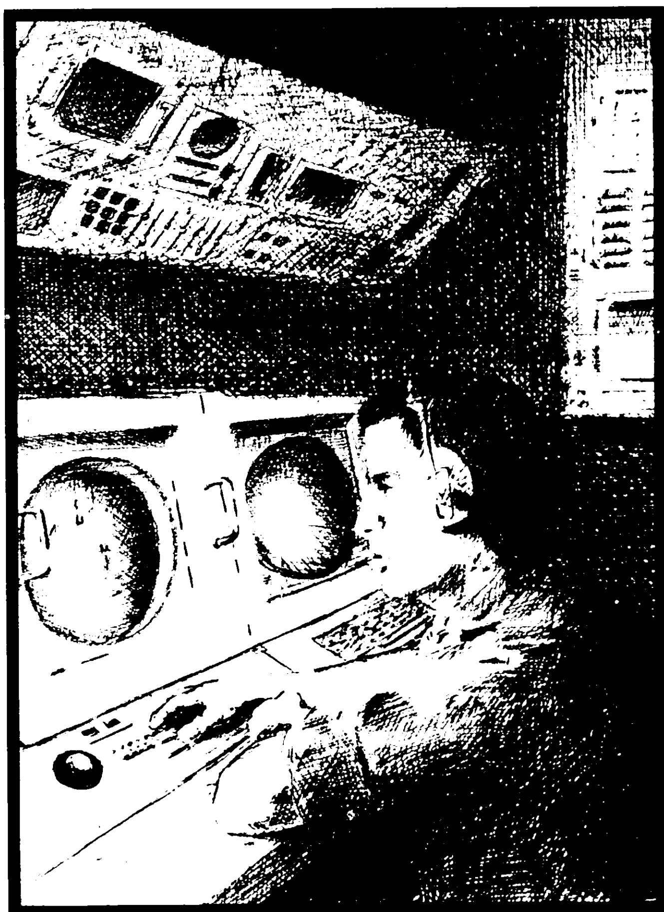
ん。迎撃を察知されると、再び攻撃するチャンスを失ってしまいます。

戦況

戦場からニュースが届くたびに、画面の下に赤と青のゲージが現れ、現時点での戦力の均衡状態（戦況）を表示します。このゲージの分割点がＰＡＣＴ（ワルシャワ条約軍）の方に近寄っている場合には、ＮＡＴＯ（北大西洋条約軍）の方が優勢であることを示しています。（逆の場合にはワルシャワ条約軍の優勢を示しています。）

もし、このゲージがどちらか一色に染まってしまったら、そちら側の決定的な勝利を意味し、相手側を停戦協定のテーブルにつかせ、戦争は終了します。言うまでもなく、我々はワルシャワ条約軍の勝利だけは阻止しなければなりません。

第２章：キャプテンズ・マニュアル



イントロダクション

ソ連にとって、ソ連の核抑止力の一翼をになう原子力弾道ミサイル潜水艦の行動の安全を保証するためには、ムルマンスクやアルハンゲリスク沿岸海域の制海権は不可欠である　一方、ＮＡＴＯ地上軍の戦力は、ひとたびワルシャワ条約軍と戦闘状態に突入すれば、アメリカからの人員及び物資の大量補給輸送によってしか支えられないと予想されており、大西洋輸送航路はまさにＮＡＴＯの生命線といえる。ＮＡＴＯにとって大西洋の制海権とは、必要欠くべからざるものである。

ノルウェー海は、ソ連北洋艦隊の本拠地であるバレンツ海と、アメリカとヨーロッパを結ぶ大西洋にはさまれた、まさに戦略的な回廊とも言うべき戦略要所であり、この戦場を支配することは、まさにヨーロッパの覇権を制することになる。

NATO軍について

ヨーロッパにおける地上戦の動向は、アメリカからの迅速な補給にかかっているといっても過言ではありません。この輸送補給物は、戦車などの重車両、大量の兵員及び弾薬、その他大量の物資・糧食などで、その輸送に海上輸送を用いなければならないことは必至です。仮に、この補給を受けられないものとすると、圧倒的な量をほこるワルシャワ条約軍と対峙するＮＡＴＯ地上軍の運命は、まさに風前の灯といったところです。

ＧＩＵＫギャップ：ソ連北洋艦隊所属の攻撃部隊が北大西洋輸送航路を攻撃する場合は、このノルウェー海の西端にあるＧＩＵＫ(Greenland-Iceland-United Kingdom) ギャップを必ず通過しなければなりません。

北大西洋輸送航路の西側は、アメリカ本土東海岸にあるアメリカ海軍基地、カナダのノヴァスコシやニューファンドランド島にあるカナダ海軍基地によって防衛されています。また、航路の東にはイギリスがあり、ＮＡＴＯの強力な空海軍によって守られています。しかしながら、その中間部分の防衛には、わずかに小規模の航空基地がグリーンランドの存在するのみです。この海域に敵潜水艦の侵入を許すようなことになれば、大規模な艦隊兵力を哨戒部隊として投入しなければならなくなります。また、海上輸送も、常時攻撃の脅威にさらされることになり、最悪の場合、輸送が途絶してしまう可能性もあります。

したがって、ＮＡＴＯ軍にとって、ＧＩＵＫギャップは北大西洋輸送航路の絶対防衛線であり、ここの自由通過権をソ連海軍に与えることは、すなわちＮＡＴＯ軍の敗北を意味するのです。

アイスランド：アイスランドは世界最北にある美しい島国です。この国はＮＡＴＯの構成国ですが軍備は保有していません。ただし、アメリカ海軍の対潜哨戒機や海・空軍の戦闘機などが基地を使用することは可能です。しかしながら、これらの基地の防衛は手薄で、容易に敵に占領されてしまう危険があります。

フェローズ諸島：フェローズ諸島はデンマークの領土であり、アイス

ランドとイギリスのほぼ中間に存在します。ここにはＮＡＴＯ軍の軍事施設はありませんが、イギリス本土に駐留する長距離戦闘爆撃機の攻撃範囲内にあるので、防衛力が皆無というわけではありません。しかし、この地を占領された場合ここに進出するであろうソ連の航空部隊およびミサイル攻撃部隊は、ＮＡＴＯ軍にとって大きな脅威となるでしょう。

ノルウェー：ノルウェーはスカンジナビア半島における唯一のＮＡＴＯの構成国です。その南北に細長い国土には多数の基地が点在しており、ノルウェー海におけるＮＡＴＯの軍事作戦の遂行に貢献します。戦時下においては、これらの沿岸に点在する海軍基地は、ソ連北洋艦隊の南下を許さず、北を目指すＮＡＴＯ海軍の補給・修理の拠点として活動し、航空基地はムルマンスク方面から飛来する海軍航空隊の爆撃機の迎撃基地として重要な役割を果たすのです。

このようにノルウェーは戦略的要衝であることから、ＮＡＴＯ軍は、もし第3次世界大戦が勃発すれば、ノルウェーは開戦初日にワルシャワ条約軍の攻撃を受けるであろうと予想しています。ノース・ケープ（ノール岬）近郊の極北のバナク航空基地などは、空挺部隊と地上部隊の共同作戦により、即日占領されてしまうでしょう。ノルウェーはこの国境地帯にあまり強力な軍隊を駐留させていませんが、ＮＡＴＯ同盟国の駐留は（その政治的な配慮から）許可しています。もしも戦争になれば、ノルウェーはＮＡＴＯ軍の派遣を歓迎するでしょうが、到着する頃には（侵攻地点にもよりますが）時すでに遅いでしょう。

ソ連軍の進撃を食い止める最初の"要塞"に成り得るのは、ナルビクです。この町は、山々や氷河に囲まれており、しかも、このあたりからトロンヘイムの付近まで、海岸からスウェーデン国境までの幅が非常に狭いので（最短部では50ｋｍもない）まさに天然の要塞となっています。軍事的中立のスウェーデンを通過することのできないソ連軍は、この地域で苦戦するでしょう。この細長い地域での優位は絶対であり、この地域を地上軍のみで占領するには数カ月、いや数年要するかも知れません。しかしながら、もしもワルシャワ条約軍が何等かの方法（上陸作戦等）でトロンヘイムを占領することに成功したならば、ナルビク一帯の地域がどのような状態



原子力攻撃潜水艦の役割　Role of the SSN：戦時下における原子力攻撃潜水艦(SSN)は、敵の水上部隊に待ち伏せ攻撃をかけ、原子力ミサイル潜水艦を捜索して撃沈し、敵勢力範囲の奥深くに侵入し陸上目標に対してミサイル攻撃（戦術核ミサイルも発射可能）を行い、さらに自分と同様の任務をおびる敵の原子力攻撃潜水艦に対して打撃を与える等、およそあらゆる種類の任務をこなすことのできる比類なき優秀な兵器である。その重要性は、航空母艦のそれに優るとも劣らない。殊に、その行動の隠密性に関しては、水上艦艇に対して絶対優位の立場にある。

戦争が激しくなるにつれて、ＳＳＮに課せられるこれらの任務はいっそう重要性を増すことだろう。第3次世界大戦の勝利の行方は、ＳＳＮの艦長たるあなたの活躍如何にかかっている。

にあろうとも、首都であるオスロが陥落する可能性はあります。もしかするとオスロの方がナルビクよりも先に占領されるかも知れません。

言うまでもありませんが、ノルウェーの航空・海軍基地は、防衛側のＮＡＴＯにとって重要ですが、ノルウェー海の奥深く侵攻しようとするソ連軍にとっても、前進攻撃基地として非常に重要です。

攻撃　Offence at Sea：スピッツベルゲンとノース・ケープを結ぶ線より東のバレンツ海は、ソ連北洋艦隊にとっての絶対防衛圏です。この海域はソ連の核抑止力の一翼を担う原子力ミサイル潜水艦の待機場所であり、北洋艦隊に所属する全ての艦艇も、出撃時と帰投時にはこの海域を通過しなければならないからです。

この海域におけるソ連の主要な防衛は、ムルマンスクを中心としてコラ半島に点在する航空基地が担当しています。これらの基地には多数の対潜哨戒機、バックファイアー等の爆撃機、さらにこれらを護衛する戦闘機が配備されています。ＮＡＴＯ軍の水上艦隊が、これらの航空機を破壊することなくこの海域に侵入することは、まさに自殺行為といえるでしょう。しかし、潜水艦ならばそれは可能かもしれません。ひとたびこの海域に侵入できれば、原子力ミサイル潜水艦や航空母艦などの大物を含む多数の艦艇を撃沈することが可能でしょう。また、航空基地に巡航ミサイルを用いて攻撃をかけることもできます。

防衛　Deffence at Sea：一方、ノルウェー海、特にＧＩＵＫギャップの防衛はＮＡＴＯにとっての絶対防衛圏です。この海域に展開しているＮＡＴＯ艦隊の第一任務は、ギャップの通過を試みるソ連の水上艦および潜水艦を、すべて撃沈することです。このＧＩＵＫギャップにはＳＯＳＵＳ(Sound Surveillance Under the Sea)と呼ばれる、高価で複雑な聴音探知網が海底に敷設してあり、ここを通過する潜水艦をほとんど全て発見することができます。また、その情報は通信衛星を通じて各部隊に瞬時に送られてきます。

ＧＩＵＫギャップからソ連海軍を遠ざけることは、大西洋輸送航路の安全確保につながります。ノルウェー海におけるＮＡＴＯ軍のとるべき戦略は、積極的な攻撃を行い、ソ連海軍をこの海から追い出すことです。さらに可能ならば、バレンツ海に進出して核抑止力の中心的存在となった弾道ミサイル潜水艦を全て撃沈することです。

グリーンランド海：グリーンランドとスピッツベルゲンにはさまれたグリーンランド海はノルウェー海の戦場の側面です。スピッツベルゲンはノルウェーの領土ですが、人口はほとんどなく、島自体には軍事的価値はあまりありません（もちろん、ノルウェー北部沿岸からこの島に延びるＳＯＳＵＳラインは、戦略的に相当な価値がある）。この島はムルマンスクよりもはるかに北方に位置しており、メキシコ湾流の影響も受けず、一年中氷に閉ざされています。しかしながら、この結氷海域は潜水艦や潜水艦母艦の活動拠点となっています。いくつかの原子力弾道ミサイル潜水艦などは、氷を押し割って浮上し、ミサイ

て活動しているものもあります。
　この海域を、グリーンランドに沿って南下すれば、ＧＩＵＫギャップの一部であるデンマーク海峡に到達します。

海洋戦略の変遷　The New Maritime Strategy

　1970年代初頭のノルウェー海におけるＮＡＴＯ海軍の戦略は、ＧＩＵＫギャップに対潜兵力を集中し、ソ連北洋艦隊、特に戦略ミサイル潜水艦の南下を防ぐというものであった。この戦略を実現するために、アメリカ海軍は水中聴音探知システム・ＳＯＳＵＳを海底に敷設し、この海域を細かなブロックに分けて哨戒用のＳＳＮを配し、”Ｐ－３Ｃ”（米）や”ニムロッド”（英）などの対潜哨戒機を常時飛行させ、さらに同盟国と共同で水上対潜部隊による哨戒を行った。
　1980年代に入ると、アメリカ海軍は新しい海軍戦略を発表するに至った。J.Lehman海軍長官は以下のとおり語った。

　私は、数個の空母機動部隊をノルウェー海に派遣することなくＮＡＴＯ軍を勝利に導くことなど、想像することもできない。我々の為さねばならないことは、この海域におけるソ連海軍の阻止能力たる一切の艦船、航空機等をすべて発見し、撃滅することである。

この新しい戦略は、レーガン政権による海軍力の増強に触発された向きもあるが、もはや危険なＧＩＵＫギャップを通過しなくとも直接バレンツ海から弾道ミサイルでアメリカ本土を攻撃しうる戦力（ＳＳＢＮ）を手にいれたソ連海軍に対抗する手段として考えられたにほかならない。この”前方戦略”とは、戦争初期にソ連海軍の水上部隊及び航空兵力を叩き、ソ連沿岸にまで艦隊を前進させて大規模な対潜作戦を行い、ソ連の核抑止力の一端を消滅させるというものである。地下固定サイロのＩＣＢＭが互いの第一撃で消滅することが必至の現在では、生存性の高い潜水艦発射弾道ミサイルこそ潜在的な核攻撃の恐怖の元凶であり、これを早期に撃破することは核抑止のバランスを一変させ、和平交渉のテーブルに相手を座らせることも可能となる。しかしながら、アメリカ海軍を含むＮＡＴＯ海軍の一部の将校及び戦略家達は、この積極的な戦略のはらむ危険性に対して懸念の意を表している。もっとも、これまでの海軍作戦の勝利は、伝統的に、勇敢な指導者によってもたらされているのであるが．．．。
　仮に、実戦においては、アメリカの戦略家達がもう少し慎重な戦略をとることになったとしても、ＳＳＮは、ソ連北洋艦隊を攻撃するためにノルウェー海の奥深くまで派遣されることには変わりがないだろう。

ワルシャワ条約軍について

ソ連の核抑止力は、バレンツ海に展開している原子力弾道ミサイル潜水艦に頼るところが大きい状態です。なぜならば、地上の固定サイトに設置された弾道ミサイルは、第一撃によって破壊される公算が大きいからです。このことは、ソ連海軍の保有する弾道ミサイル潜水艦の、実に7割近くが北洋艦隊に集中配備されていることからも伺い知ることができます。それゆえに、北洋艦隊はこれらの重要な兵器を是が非でも守らなければならず、強力な対潜部隊や航空兵力をもって、この海域の防衛に努めています。もちろん、北洋艦隊の戦略には、ノルウェー、アイスランドに対する侵攻や大西洋輸送航路の破壊も含まれています。

港 Ports：ムルマンスクは、暖かいメキシコ湾流の到達する北端に位置しており、大西洋方面に開かれた不凍港をもつ北極圏最大の都市です。ここから北に数キロ離れたセヴェロモルスクにはソ連"赤旗"北洋艦隊（"赤旗"とは第2次世界大戦における功績により与えられた称号）の本拠地があります。白海にあるアルハンゲリスクは、防衛や補給の上で有利な立地条件を持っていますが、水深の浅いこの海域は、冬季には凍結してしまいます。

第2次世界大戦以降、ムルマンスクを中心とするコラ半島沿岸地域一帯には、その過酷な自然条件にもかかわらずＯＴＨ（Over The Horizon：水平線以遠監視）レーダー、ＡＢＭ（Anti Ballistic Missile：対弾道ミサイル）警戒システム、地下トンネル式の潜水艦基地などを含む、多数の軍事基地・施設が整備されています。

ムルマンスクからは鉄道路線がフィンランド国境および白海沿岸に沿って南下しており、ソ連西部の主要都市と結ばれています。しかし、この補給路はノルウェー空のミサイルや航空機による攻撃に対して露出しており、脆弱であるといえるでしょう。

これと比較すると、アルハンゲリスクは敵の攻撃に対する脆弱性も小さく、より強力な輸送ネットワークによりソ連西部の都市と結ばれています。気象状態さえ許せば、上陸部隊や補給部隊の編成はこちらの港で行う方がソ連にとっては得策であるといえるでしょう。

北方海域　Northern Seas：ソ連は、ムルマンスクやアルハンゲリスクの表玄関であるバレンツ海やその東にあるカラ海を、原子力弾道ミサイル潜水艦の"聖地"として非常に重要視しています。なぜなら、ＮＡＴＯ海軍の"攻撃"基地は、遠く離れたイギリスに存在するからです。これらの海域を行動する"ブーマー"（Boomer：原子力ミサイル潜水艦）は、アメリカの核攻撃に対する最後の切札であるからです。

1955年に登場したソ連初の弾道ミサイル潜水艦の装備する弾道ミサイルの射程距離は、わずか1,000ｋｍにもみたず、アメリカ本土を攻撃するためには、遠くアメリカ大西洋沿岸にまで進出しなければなりませんでした。その後、弾道ミサイル潜水艦は逐次改良され続けましたが、射程は短く、危険を冒してＧＩＵＫギャップを通過して南下する必要がありました。しかし、1972年に登場した"デルタ"型原子力ミ

サイル潜水艦は、バレンツ海から直接アメリカ本土を攻撃することのできるミサイルを装備するに至ったのです。このころから、北洋艦隊の第一任務は核抑止とその"聖域"の防衛に移行し、戦力は増強の一途をたどり始めました。

さらに、戦時下においては、ノルウェー国境から程近い基地群をＮＡＴＯの攻撃から防衛するためにノルウェーに侵攻する地上部隊の支援、という任務もあります。実際、海上輸送や迂回上陸作戦などの支援がなければ、地上部隊のノルウェー侵攻はナルビク付近で頓挫してしまうでしょう。

南方海域　Southern Seas：仮に、ソ連海軍がアメリカ・ヨーロッパ間の輸送航路を寸断することができれば、ワルシャワ条約軍はヨーロッパ地上戦で勝利を収めることができるでしょう。もちろん、輸送路を寸断した途端に勝利が訪れるわけではありませんが、やがては勝利することになります。しかしながら、この目標を実現するためにはかなりの努力が必要です。

ＮＡＴＯ軍の航空基地、空母機動部隊、対潜部隊、潜水艦隊、そしてＳＯＳＵＳラインは、北洋艦隊の水上攻撃部隊に対して通過することのできない防衛線を形成しています。ソ連海軍航空部隊の爆撃機も、容易にこの防衛線を突破することができません。潜水艦のみが辛うじてＧＩＵＫギャップを通過することができる可能性を持っています。

しかしながら、もしワルシャワ条約軍の海軍航空部隊の爆撃機がＮＡＴＯの水上部隊に打撃を与え、ノルウェーやアイスランドの航空基地を占領し、ＳＯＳＵＳラインの破壊に成功すれば、状況は一転します。ソ連の水上艦や潜水艦は、アイスランドに進出した爆撃機の護衛のもとで、北大西洋において自由に行動できるようになるでしょう。

このような状況になれば、ソ連海軍はノルウェー南部における地上作戦の支援も可能となるでしょう。そして最終的には、ヨーロッパにおける全ての地上作戦、ＮＡＴＯ海軍の空母機動部隊の撃滅、さらに英国本土に対する侵攻作戦をも成功に導くことができることになるでしょう。

勝利への道

この戦争におけるあなたの仕事は、他の戦争と同様、任務を全うすることです。与えられた任務を遂行することは戦況を有利なものにすることになるでしょう、反対に任務遂行に失敗すれば敵に手を貸すことにもなります。

あなたにとってまず最初の問題は、敵を発見することでしょう。偵察衛星、偵察機、そして自艦の持つソナーによって敵を発見することはできます。しかし、あなたはその敵が正しい攻撃目標であるかどうか、いつでも確信することができるとは限りません。もちろん、潜水艦隊を追跡中の空母機動部隊と間違えることなどはありませんが、大抵の場合は実際に遭遇するか、戦闘が終わるまで、その相手が攻撃目標であるかどうかは判りません。敵の進路を見極めるために、長時間観察のみを続けていると、敵を取り逃がすばかりか、敵に任務を達成されてしまいます。

真の攻撃目標でない敵の部隊に惑わされてはいけません。目標以外の敵と交戦することは、時間を無駄に消費して真の目標を取り逃がすばかりか、貴重な弾薬をも無駄に消費してしまいます。最新の航空母艦、巡洋艦、原子力潜水艦を撃沈することこそ、貴重な時間や弾薬を消費するに値する行動であり、旧式の潜水艦や対潜部隊に対して危険を冒してまで攻撃することはありません。もちろん、大西洋潜水艦隊司令部がこれらの目標を攻撃するように命令すれば別ですが．．．。

古典的な戦術

最新鋭の原子力攻撃潜水艦が、敵を発見し攻撃する戦術には、以下に挙げる代表的な2つのものがあります。

”スプリント・アンド・ドリフト”(Sprint and Drift)：まず、30ノット以上の速度で航行（スプリント）し、周期的に5ノット以下の低速で漂泊（ドリフト）します。この高速航行の部分で長距離を移動し、漂泊している間に敵の出す音を探知します。

この戦術は敵艦隊を迎撃する場合に非常に有効です。なぜなら、敵艦隊の航行速度は、水上攻撃部隊ならば20～24ノット、上陸部隊や輸送艦隊ならば10～17ノット、在来動力潜水艦ならばそれ以下であり、これらの敵を速度の上で凌駕しており、これらを確実に捕捉することができるからです。また、敵に発見されたとしても、その高速を利して追撃を振り切ることができるでしょう。

敵の原子力潜水艦を迎撃する場合はやや困難であることが予想されます。なぜなら、原子力潜水艦は高速であり、自分と同様の戦術を実行することが可能だからです。

”エンド・ラン・アンブッシュ”(End Run Ambush)：この戦術は第2次世界大戦中に発明されました。この戦術は敵の進路を見極めた後で、迂回して先回りし、攻撃に有利なポジションで待ち伏せするというものです。待ち伏せ地点に到着したら、漂泊するくらい速度を落とします。これで、良好な音響状態を実現することができ、敵の動きを的確につかむことができます。何よりも、敵がこちらに向かって来る

ということが、この戦術の有利な点でしょう。
待ち伏せに最適のポジションは、敵の斜め前方です。なぜならば、このまま待ち続ければ、敵艦隊は横っ腹を見せながら目の前をパレードすることになるからです。しかし、敵の行うジグザグ運動によって、最適のポジションも射程距離外の場所となる可能性があります。このような事態を防ぐために、注意深い艦長は敵の真正面で待ち伏せを行います。
仮に、敵艦隊の後方からこれらを追跡しているとしましょう。この場合、敵を捕捉するために、あなたはより高速で航行しなければならず、これにより、探知能力の低下と敵に発見される可能性の増加を引き起こします。もしも、敵の艦船が、曳航アレイ・ソナーやVDS（可変深度ソナー）を装備していないならば、後方からの追跡は有効ではないかと考えている方もいるでしょう。しかし、敵もその点については考慮しており、頻繁にジグザグを行って探知不能のバッフルの向きを変えて後方からの追跡艦を発見しようと努めます。それに、ほとんどの場合、敵が曳航アレイ・ソナーやVDSを装備しているかどうかなど、敵の先制攻撃を受けない限り知ることはできません。

ソ連 ”赤旗” 北洋艦隊

機動部隊　The Task Force：ソ連艦隊の水上機動部隊は標準的なハイ・ロー・ミックスで編成されています。艦隊は1隻もしくは数隻の新鋭主力艦を中心として、やや旧式の小型艦を数隻随伴しています。すべて新鋭艦、またはすべて旧式艦で編成されている艦隊はほとんどありません。
潜水艦隊は、基本的にはこれとは逆に、原子力潜水艦ならば原子力潜水艦のみ、在来動力潜水艦は在来動力潜水艦のみで編成します。しかし例外的に、重要な任務を帯びる在来動力潜水艦の護衛に原子力攻撃潜水艦が随伴することがあります。
護衛の潜水艦　Submarine Escorts：ソ連海軍の水上艦隊は、通常1隻ないし数隻の護衛潜水艦を随伴しています。対潜部隊や空母機動部隊などの、高速で移動する部隊に随伴するのは原子力攻撃潜水艦であり、輸送艦隊や上陸部隊などの、低速で移動する部隊に随伴するのは在来動力攻撃潜水艦です。
護衛艦隊　Covering Groups：重要な任務を帯びて出撃する艦隊には、ほとんど場合、別の護衛の艦隊がその主力を支援するために出撃します。この護衛艦隊は水上艦隊であったり、潜水艦隊であったり、またはその両方の場合もあります。護衛艦隊は主力部隊の前方または側方に位置しています。一定の距離をおいて行動することは少なく、大抵、ある地点で分散して行動します。しかし、ひとたび主力部隊からの要請があると、全速でそちらの方に向かいます。このことは”戦略移動”画面で確かめることができます。もし、全速で近付いて来る部隊があったら、それは護衛艦隊ですので、極力接触を避けるようにしましょう。
スペツナヅ　Spetsnaz Operations：ソ連の特殊部隊”スペツナヅ”は、時折潜水艦をその移動の手段として使用することがあります。在

来型潜水艦、特に攻撃潜水艦が使用されますが、巡航ミサイル潜水艦の場合もあります。原子力潜水艦を使用することはまれですが、護衛として随伴していることはあります。

戦闘の展望

敵部隊と接触したら、その後の行動はおおまかに以下の3つのフェーズ（部分）に分けられます。

第1のフェーズは敵の識別と位置確定です。この探索フェーズは探知機による決闘とも言えるでしょう。良い探知機と良いポジションを獲得した方が大抵勝利します。ここで言う勝利とは、接触した目標を敵と識別し、攻撃可能と判断できる信頼度の情報を獲得することです。アグレッシブ（攻撃的）な艦長ならば、敵間の関する情報の信頼度が50〜60%でも攻撃しますが、ＮＡＴＯ海軍では最低でも85%の信頼度がないと攻撃してはならないと教育しています。

攻撃の判断を下したところで探索フェーズは終了し、攻撃フェーズが始まります。現代の"必殺"兵器を持ってすれば、大抵の場合、先制攻撃した方の勝ちとなります。完璧な先制攻撃を行うことができたならば、兵器が命中する直前まで敵に攻撃を悟られることがなく、対抗措置や回避行動を行う暇さえ与えません。最良の攻撃とは、敵にこちらの位置を知られることなく、素早く、静かに行い、しかも一撃で確実に相手をしとめることです。　兵器を発射したら、離脱フェーズが始まります。もし、攻撃中に、敵に発見されたり、目標以外の敵が存在した場合、おそらく反撃を受けることになるでしょう。このような状況では、まず第一に自己防衛を考慮しなければなりません。しかし、経験ある艦長ならば、このような状況でも常に反撃の機会を窺っています。攻撃と防御を同時に行える能力こそ艦長に求められる資質なのです。

潜水艦がセンサーを使用する目的は、敵を発見し、その目標に対して正確な兵器の投射を行うために必要な情報を得ることです。潜水艦の装備するセンサーの中で最も重要なものはソナーです。

潜水艦の艦長は、潜水艦のソナーの性能とその限界について熟知していなければなりません。アメリカ海軍の潜水艦は、総じて、ソ連の潜水艦よりも静かで、ソナーの性能も優れています。これは、あなたにとって大きなアドバンテージです。

音響伝播とソナー

ソナーは水中における音響を捉えるセンサーです。もし、水温と水圧が一定ならば、音波は直進します。しかしながら、海中では水温も深度も一様ではなく、音は曲がって伝わります。さらに、海中の塩分濃度によっても伝播状況は変化します。以下に述べる、海中における音響伝播の性質を利用することによって、さまざまな戦術を執ることが可能となります。

水温躍層　Temparature & The Layer：海水は太陽光線によって海表面で暖められますが、この海表面から水深数十メートル(100'～300')の範囲には、対流や風によって撹拌されて温度がほぼ一定(10～20°C)の層が存在します。この層を"混合層"と呼びます。混合層より深いところでは水温は急激に下がり始めます。この部分を"水温躍層"(thermocline またはthermal layer)と呼びます。水温躍層よりも深い部分では再び温度の変化は小さくなり、水深1,000メートルあたりまで一定（約4°C）となります。

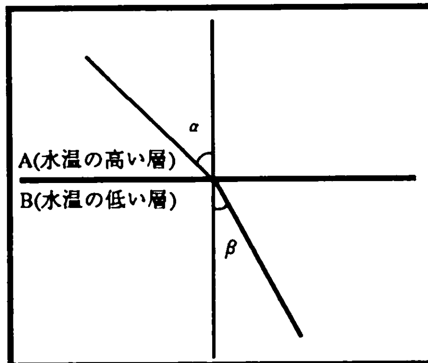
音の屈折　The Curveing Paths of Sound：潜水艦などが発生する音は全周方向に広がりますが、この拡散する音はそのまま直進しません。なぜなら、音の伝播媒体である海水が均質ではないからです。

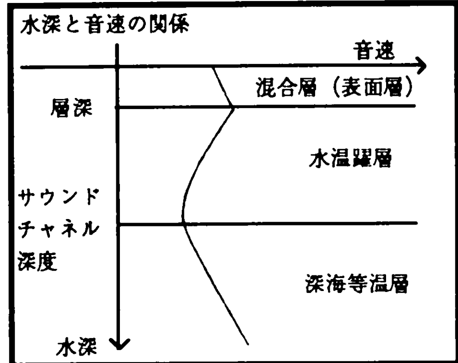
波（音・電波・光）の伝播速度の異なる2つの物質をその波が通過するとき、その境界面で屈折が起こります。このとき屈折の法則（スネルの法則）により

$$\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \frac{V_a}{V_b}$$

（α,βは物質A,Bを通過する波の入射角、屈折角）
（Va,Vbは物質A,Bにおける波の伝播速度）

という式が成り立ちます。





ここで、（A）温度の高い層と（B）温度の低い層が、ある面を境にして接しているとします。Aの中を音速ａで進んできた音は、入射角αで境界面を通過した後に、屈折角βでBの中を進みます。さて、水中での音速は温度が低くなるにしたがって小さくなるという性質があるので、上の式が成り立つためには、Ｖａ＞Ｖｂですからｓｉｎα＞ｓｉｎβということになり、α＞βが導かれます。よって、温度の高い層から低い層に入った音は、下向きに曲げられることになります。

この考えを基本にして実際の海水について考えてみます。実際の海水は温度の高い層と温度の低い層という2つの層に単純に分けることはできません。なぜなら、温度は連続的に変化しているからです。しかし、温度の微妙に違う層が、数えられないくらい重ねられていると考えることはできます。そして、その無数の層の積み重ねを通過する音は、やはり上で述べた原理から、無数の温度の高い層から温度の低い層を通過してゆくにしたがって次第に下向きに曲げられることも理解できると思います。

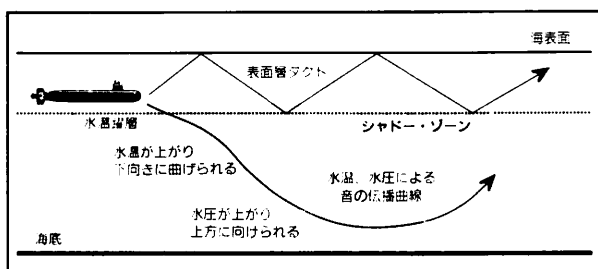
今度は、深度と音の屈折について考えてみましょう。深度が深くなると海水の密度は大きくなります。音の伝播速度は媒体の密度が大きくなるにしたがって速くなります。先程の温度の場合と同様に考えると、水温が一定ならば、水深が深くなるにしたがって音は上向きに曲げられることになります。

混合層や水温躍層の下の層（深海等温層）では海水の温度はほぼ一定であり、水深が増すにしたがって音速も上がります。このような場合を”正傾度”と呼び、ここでは音は上向きに曲げられます。逆に、水温躍層のように、水深が深くなるにしたがって急激に温度が下ると、水深が深くなるごとに音速も減少します。このような場合を”負傾度”と呼び、音は下向きに曲げられます。

コンバージェンス・ゾーン　Convergence Zone：潜水艦などが発生する音は、全周方向に拡散しますが、斜め下方に広がってゆく音について考えてみましょう。

まず、混合層を通過して水温躍層に入った音は、負傾度によって下向きに曲がりはじめます（この音速が正傾度から負傾度に変化する深度を層深と呼びます）。やがて、音速のもっとも小さな深度（サウンド・チャネル深度と呼ぶ）に到達し、深海等温層に入った音は、今度は徐々に上向きに曲がり始めます。そして、ある深度（限界深度と呼ぶ）に達すると、音は上方（海面）に向かって進み始め、下に向かうときと反対の曲折を行いながら海面に達します。その後、海面に達した音は海面で反射されて再び下方に向かい、限界深度に達した後で再び海面を目指すのです。

このような現象は、斜め下方に向かう一定範囲の音の束（音束）に見られるのですが、この音束は、拡散しながら下方に向かい、そして上方に向かいながら再び収束するのです。この、音速が再び収束する所をコンバージェンス・ゾーン（Convergence Zone：収束帯、以下ＣＺと略記）と呼びます。この音のエネルギーの大きな収束帯は、海面上におよそ30海里ごとに、波紋状に現れます。これを利用すると、長距



離の敵を探知することが可能ですが、実際に探知に有効なのは第1ＣＺ（約30ｶｲﾘ）と第2ＣＺ（約60ｶｲﾘ）までです。

表面層ダクト　Surface Duct：混合層の中に浅い角度で上昇しながら入った音は、開票面で反射した後で上方に曲げられ、または水温躍層との間にある強い境界面で反射されて再び海面に向かいます。そして、再び海表面で反射された音は、この反射を繰り返して、ある程度遠くまで伝播します。これを”表面層ダクト”(Surface Duct)といいます。この現象は海面付近において、特殊な温度層や塩分濃度の層が形成されたときにも、混合層の有無にかかわらず発生することがあります。

シャドー・ゾーン　Shadow Zone：表面層ダクトと、下方に曲がってゆく音束の間には、音が伝播しない領域が発生します。この領域をシャドー・ゾーンといいます。この領域を利用することは戦術的に非常に有効です。なぜなら、この領域にいる敵にこちらの存在を悟られずに接近することや、この領域に身をひそめて敵の追跡を逃れることができるからです。

アイソサーマル・サウンド　Isothermal Sound：ごくまれなケースですが、水深による水温低下率と密度上昇率が均衡して、水中を伝播する音が直進する場合があります。この直進する音は、もちろん海表面や海底や強い境界層などで反射します。この現象は、浅海や、流氷域の表面近くで見受けられます。

流氷　Drift Ice：流氷域では、低い水温と塩分濃度の低下（流氷の氷解による）により水温躍層は深い深度にわずかに現れます。また、流氷の移動や衝突や崩壊により発生する大量の雑音により、目標の探知距離はかなり小さくなっています。

永久氷　Pack Ice：永久氷の下では、海表面で発生する雑音がないので、大変静かです。また、永久氷の海中部分の深さは均一ではなく表面層ダクトの発生を妨げるばかりか、直進する音さえ遮ってしまいます。また、低い水温により、水温躍層はごく浅い深度で発生します。

浅海　Shallow Water：浅海では、水温躍層は発生しません。しかし、海底が平滑ならば、音は”海底反射”(Bottom Bounce)をするので、この海自体が巨大な”ダクト”として機能します。一方、海底の起伏が激しいと、音波はきれいに反射されず拡散または吸収されてしまうので、遠くまで届きません。また、浅海は表面雑音や潮流雑音も多いので、浅海での音の伝播は、一般に良好ではありません。

バッフル　The Buffles：プロペラの発生するキャビテーション・ノ

イズや船体の発生するウェーキ（航跡）・ノイズのために、船（潜水艦を含む）は後方60°の範囲の音響探知ができません。この探知不能の領域をバッフルといいます。潜水艦の曳航アレイ・ソナー、水上艦のＶＤＳ（可変水深ソナー）、ヘリコプターのディッピング（釣り下げ式）ソナーなどは、このバッフルの影響を受けないので、全方向の探知が可能です。

接触の方法

敵を発見するための標準的なテクニックは、敵の音を聞くことです。敵を発見したら、ゆっくり航行して、良好なＴＭＡ（Target Motion Analysis：目標動静解析）を得るための情報を収集します。目標に関する情報解析が終了したら、最も有効な攻撃方法を選択し、実行します。

音響探知　Listening：潜水艦の最大の長所は、その隠密性にあります。潜水艦こそ、海軍艦艇の中で、唯一敵の捜索から逃れることのできる軍艦です。その隠密性を維持するためには常時潜行してなければなりません。そこで、潜水艦にとって最も標準的な探知装置はパッシヴ・ソナーと曳航アレイ・ソナーということになります。

一般に、曳航アレイ・ソナーは潜水艦の装備する最も優れた聴音装置です。なぜなら、パッシヴ・ソナーは潜水艦の（機関などが）発生する雑音や船体表面の水流音などに妨害されるからです。曳航アレイ・ソナーにはそのような障害がありません。ただし、曳航アレイ・ソナーを充分に機能させるためには4〜5ノットで航行する必要があります。さらに、高速で航行すると表面流の雑音発生により探知能力は低下します。

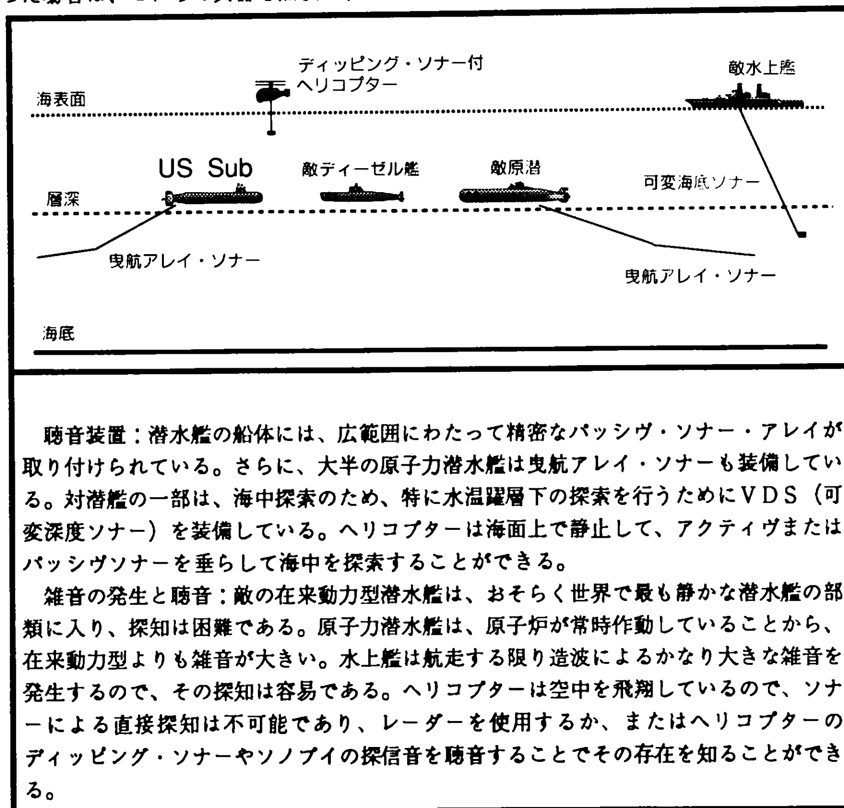
また、曳航アレイ・ソナーは、その重みによって斜め後方にわずかに垂れ下がる形で曳かれています。つまり、音響受信部は自艦よりも深いところにあるので、たとえば、水温躍層の上にいながらその下の領域を、こちらの存在を知られることなしに探知することもできるのです。

しかし、この場合自分と同じ所にいる敵を、曳航アレイ・ソナーで探知することはできません。ここで有効な探知装置はパッシヴ・ソナーです。パッシヴェ・ソナーの探知能力は、雑音の発生のもっとも少ない停止時に最良となります。また、水中環境や航行条件の変化により、パッシヴ・ソナーの探知能力が曳航アレイ・ソナーのそれを上回る場合もあります。

ＴＭＡ（目標動静解析）：聴音によって最初に得ることのできる、目標に関する情報は、目標の方位です。しかし、コンピュータ化された解析装置は、さらにたくさんの情報を必要とします。水測員（ソナー員）は実際に音を聞き、解析装置のスクリーンを見ながら、コンピューター・データを整理して、目標の動静（行動）の解析を行います。この作業で、目標の針路、速度、そして目標までの距離を算定することができるのです。また、水測員は探知中の音を、これまでに蓄積してきた敵（や味方）艦の"音紋"のライブラリと比較して、艦種の特定を行います。艦種が特定されると、特定周波数以外の雑音にフィルタ

ーをかけることができるので、情報の解析率が上昇します。また、その攻撃方法を決定することにも役立ちます。一般に、目標を長い時間追跡すると解析率は上昇します。ただし、目標をロスト（失探）すると、解析率はゼロになります。

ＴＭＡで最も困難な部分は、最後に得られる情報、しかし最も大切な情報である距離の算定です。ミサイル発射用の距離算定を実際の距離より多く見積った場合や、魚雷発射用の距離算定を実際より小さく見積った場合は、これらの兵器を無駄にすることになります。



聴音装置：潜水艦の船体には、広範囲にわたって精密なパッシヴ・ソナー・アレイが取り付けられている。さらに、大半の原子力潜水艦は曳航アレイ・ソナーも装備している。対潜艦の一部は、海中探索のため、特に水温躍層下の探索を行うためにＶＤＳ（可変深度ソナー）を装備している。ヘリコプターは海面上で静止して、アクティヴまたはパッシヴソナーを垂らして海中を探索することができる。

雑音の発生と聴音：敵の在来動力型潜水艦は、おそらく世界で最も静かな潜水艦の部類に入り、探知は困難である。原子力潜水艦は、原子炉が常時作動していることから、在来動力型よりも雑音が大きい。水上艦は航走する限り造波によるかなり大きな雑音を発生するので、その探知は容易である。ヘリコプターは空中を飛翔しているので、ソナーによる直接探知は不可能であり、レーダーを使用するか、またはヘリコプターのディッピング・ソナーやソノブイの探信音を聴音することでその存在を知ることができる。

アクティヴ・ソナー

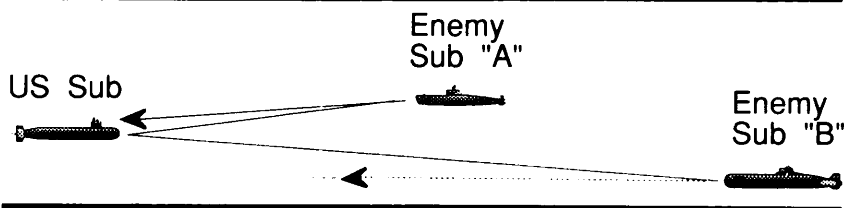
アクティヴ・ソナーを使用すると、自艦の位置を敵に知らせることになります。さらに悪いことには、アクティヴ・ソナーの探知距離よりも、敵がその”ピン”（探信音）を探知することのできる距離の方が大きいのです（図参照）。それゆえに、多くの潜水艦長はアクティヴ・ソナーの使用を好まず、また、使用を禁止する場合もあります。しかし、発生雑音の大きな水上艦にとって、アクティヴ・ソナーは潜水艦を発見するための主要装備です。というものの、水上艦もパッシヴ・ソナーを装備しており、アクティヴ・ソナーで潜水艦を発見した後は、速度を落として（雑音の発生を抑えて）潜水艦の出す音をパッシヴ・ソナーで探知します。

もしもあなたが、自艦よりも静粛性に優れた敵、たとえば最新の通常動力潜水艦と遭遇したとします。このとき、敵はおそらくあなたよりも早くあなたの艦の存在を発見します。そして、敵はこの有利な状態を保つために、あなたの艦の探知範囲外で追跡を続け、やがてTMAが99%に達したときに、魚雷かミサイルを発射するでしょう。このトランジェント（魚雷発射音など、短時間発生する比較的大きなノイズ）、ミサイルの着水音、魚雷の探信音などにより、あなたは初めて敵の存在に気付きます。

このような場合、あなたは回避行動をとりますが、同時にアクティヴ・ソナーを使用するのが標準的な対抗策となります。なぜなら、敵はすでにあなたの位置まで知っているので、ここでピンを発射しても、この不利な状況はさほど変化しません。それよりも、ピンを打って敵の位置を知ることの方が重要です。もし、敵がアクティヴ・ソナーの探索範囲外にいる場合は、魚雷の方位などに注目してください。おそらく敵はその方向に潜んでいるでしょう。

実際、在来動力型潜水艦などが相手の場合、アクティヴ・ソナーを使い続けるのもひとつの戦術です。この”見えざる敵”こそ、最も危険な相手だからです。しかし、それでもアクティヴ・ソナーを使うことを控えたい場合には、敵の魚雷の接近する方向に向けて兵器を投射して、敵に回避行動をとらせ続けるという方法もあります。こうなると、敵はこちらの追跡どころではなくなるからです。

また、アクティヴ・ソナーは乱戦状態に陥ったときにも有効です。もし、あなたが回避行動など、高速で激しい機動を行っている場合、曳航アレイ・ソナーやパッシヴ・ソナーはほとんど役に立ちませ



アクティヴ・ソナー

いま、"US Sub"がピンを1回発射したとする。ピンは敵潜水艦"A"に到達し、やがて反射して再び戻ってくる。この反射音によって"US Sub"は敵潜"A"の正確な方位と距離を知ることができる。また、さらに数回ピンを打つことによって"A"の移動を探知することができ、その針路及び速度を解析することができる。

最初に発射した探信音はそのまま海中を進み、敵潜水艦"B"にも到達する。ここでもピンの反射は起こるが、この反射音は進行距離が遠いことから、海水に吸収されたり海中雑音にかき消されたりする。そのために、"US Sub"は敵潜"B"を探知することができない。そればかりかピンは敵潜"B"に到達しているので、"US Sub"は"B"に存在及び方位を知られることになる。また、さらに数回ピンを発射することによって、その正確な位置までも明らかにしてしまう。

このように、アクティヴ・ソナーを使用することは非常に危険です。しかし、静粛化が進む敵潜水艦を発見する有効な手段として、再び脚光を浴び始めています。

ん。たちまち追跡中の目標をロストしてしまうでしょう。目標が水上艦のならば、ピンを打ち続けるので容易にその位置を知ることができますが、潜水艦の場合は無音潜航を行い、あなたの行動を監視するので、その位置を割り出すことは困難でしょう。ここであなたのとるべき行動は、数回ピンを打って敵潜水艦の位置を確定し、素早く魚雷やミサイルを発射します。発射後はピンを打つのをやめ、兵器のコントロールと回避行動に専念してください。

音響断面積

敵の発射した探信音を受けると、船体で反射します。この反射音が敵に到達すると、敵はこちらの位置を探知することになります。この反射の大きさを音響断面積（ＡＣＳ）と呼びます。このＡＣＳは船体の向きによって変化し、舷側を向けているときに最大となります。敵の探知を防ぐためにはＡＣＳを最小にする、すなわち艦首もしくは艦尾を敵の方に向ければ良いのですが、艦尾を敵に向けるとバッフルの影響により敵の探知が困難になるので、艦首を敵に向けるのが最良の方法となります。

マストと潜望鏡

ＥＭＳレーダー受信機：敵の水上艦は常時レーダーを使用する傾向があります。あなたの艦の装備するＥＳＭ(Electronic Support Measure)受信機は、水中におけるパッシヴ・ソナーと同様に、空中を伝わってくる敵艦船の発射するレーダー信号を受信します。このＥＳＭにより目標の方位が判明し、推測員はこの情報をその他のソナーの情報と共にコンピュータで処理し、目標のＴＭＡ算定に利用します。このとき、ソナー比較ディスプレイを定期的に参照してください。もし、ソナーのみで充分追跡が可能なほど音響情報が得られる場合は、ＥＳＭ探知を中止してすぐさま潜航してください。

ＥＭＳで受信するには深度55フィート以下まで浮上し、コンタクト・ディスプレイを表示させ、SIG/SNSR（受信信号強度）のところに"R"の記号（レーダー信号受信中を表す）が表示されるまで、5フィートづつ浮上してください。これは浮上し過ぎて敵に発見されることを防ぐためです。ＥＭＳを使用する上で最も危険なことは、敵のレーダーにマストを発見されることです。できるだけ、マストの露出時間を短くするように心がけてください。

アクティヴ・レーダー：アクティヴ・レーダーはＥＳＭと異なり、その探索範囲内の目標に関する詳細な情報を素早く提供することができます。しかしながら、この装置は電波を発射するので、アクティヴ・ソナーと同様、敵にこちらの存在を知らせてしまいます。　アクティヴ・レーダーの探索範囲は潜水艦の深度（つまり海上に露出するマストの高さ）に強く影響されます。マストを適切に露出すれば、そのマストの低さにより遠くの敵に探知されることなく、近くの目標の探知を行うことができます。もちろんこの場合、探索中の目標には発見されてしまいます。

アクティヴ・レーダーの使用目的は目標の探索ですが、水中の音響状態の悪い場合、たとえば流氷域や表面層ダクトの弱い海域ではレー

ダーの探索範囲はソナーのそれを上回るので、このような状況においてはアクティヴ・レーダーは特に有効です。

さらに、空中を飛行する対潜ヘリの正確な位置を知るには（ＥＭＳでも探知可能ですが）レーダーを使用するのが最も効果的です。レーダーの探索範囲内を飛行するヘリコプターは撃墜するのに充分値する危険な存在と言えるでしょう。

これまで、いくつかアクティヴ・レーダーの有効性について述べましたが、この装置は敵に自分の正確な位置を知らせる危険性のもっとも高い装置でもあることを忘れないでください。よって、この装置の使用は極力避けるようにしてください。

潜望鏡：音響による艦種の選定が困難な場合には、この潜望鏡が役に立ちます。潜望鏡とそのレーザー測距儀は敵に探知される信号を発することはありませんが、潜望鏡自体を敵のレーダーに発見されてしまう危険はあります。したがって、ＥＳＭ受信機と同じように、探索に必要充分な深度まで、少しづつ浮上しながら使用するのが良いでしょう。敵を攻撃するのに必要な情報を得たならば、すぐさま潜航して攻撃に移り、反撃を受ける前に回避行動をとりましょう。

潜望鏡の問題点は、その探索距離が敵のレーダーのそれよりも小さいことです。敵を発見するためには、より高く潜望鏡を上げなければなりませんが、そのために敵に発見されことになるでしょう。潜望鏡の使用は極力短く、できれば数秒間にとどめてください。

接近

アメリカの潜水艦はきわめて静粛で、世界でも第一級の性能をほこるソナーを装備しています。もしあなたが優秀な艦長ならば、あなたは敵に発見されることなく敵を発見し、接近し、攻撃を加えることができます。本当に優れた艦長ならば、魚雷さえも敵に気付かれずに命中させることができるでしょう。

もちろん、さまざまなハイテク装備を駆使する1980年代以降の"隠密攻撃"は、1940年代（第2次世界大戦当時）のそれとは比べるまでもないほど複雑です。しかしながら、それらのハイテク装備の機能を熟知していなければ、現代の戦場では闘うことができません。

探索中は"静かに潜航せよ"

接近における第一の鉄則は"敵を知る"ことです。つまり、接近するにあたって、敵に関する充分なＴＭＡ（艦種の特定及び正確な位置）が必要であるということです。この情報を得ることができるまでは、およそ5ノットの速度（曳航アレイ・ソナーの最高機能速度）で航行するのがよいでしょう。

このとき、コンタクト・ディスプレイをセカンダリ・ディスプレイに表示して、ソナーの値を常時確認するようにしてください。敵があなたの艦を発見するためには、8以上の値（探知可能範囲）が必要です。と同時に、あなたは敵を発見し、ソナーの値が0-7（追跡可能範囲）ならば敵を追跡し続けることができます。もし、あなたが敵を知らない場合には、センサーの解析値は低いままという最悪の状況を続けることになります。この場合は、敵と平行に、または反航して移動している可能性があります。やがて、敵に関するより多くの情報を得ることができたならば、あなたは接近しても安全かどうかの決定を下すことができるようになるでしょう。

戦術ディスプレイに、マップ・オーバーレイを重ねて海中の状況を把握することも忘れないようにしてください。表面層ダクトのような音響伝播の良好な領域に移動する場合は、充分気を付けてください。不用意に進入するとすぐさま敵に発見されてしまいます。また、それとは逆に、音響伝播の悪い領域、たとえば、流氷海域の表面付近や、永久氷の真下や、浅海域の表面付近などに進入する場合、さらに水温躍層を横切る場合も、目標をいきなり失探する恐れがあるので充分な注意が必要です。

また、敵潜水艦もあなたと同様に、あなたの艦を探知するために音響状態の悪い領域から良い領域へと移動することを忘れないようにしてください。

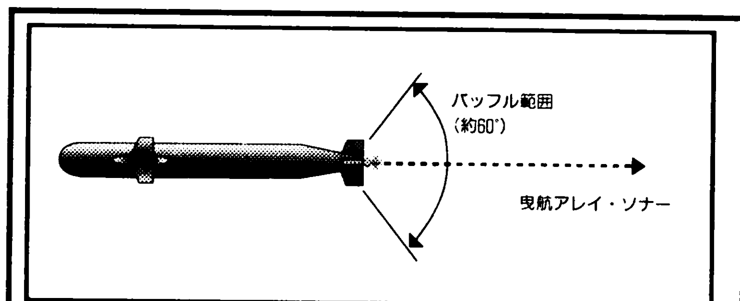
敵に接近する

相手の艦種および位置が判明したら、どの兵器をどこで発射するかを決定しなければなりません。攻撃方法については、次項"兵器と攻撃"にて詳しく説明しますが、一般的に、魚雷攻撃が最も効果があるといえるでしょう。つまるところ、あなたは射程距離の短い魚雷を命中させるために、敵に接近しなければならないということです。

海水の性質を利用する：敵に接近する場合は、定期的にソナー比較ディスプレイを表示して、そこに表示されている数値を確認してくだ

さい。理想的な接近とは、全ての敵艦の受信レベルが追跡不能の領域（0以下）を攻撃終了時まで越えない、つまり攻撃の終了まで敵に位置を知られない接近です。距離が小さくなるにしたがって、自分の音を敵に探知されないための工夫が必要となります。最もよく使われる方法は、水温躍層の反対側の領域に隠れる方法と、音響伝播状態の悪い領域にゆっくり移動する方法です。

有利な位置：低速で移動することは、敵を探知するうえで、また、敵に発見されることを避けるうえでも役立ちます。このことは"待ち伏せ"攻撃の有効性を裏付けるものです。なぜなら待ち伏せでは、敵の正面で、敵が射程距離にはいるまで静かに待つことができるからです。



バッフル

アクティヴおよびパッシヴ・ソナーは、艦尾方向の一定範囲の音響を全く探知することができない。これは、プロペラのキャビテーションや船体のウェーキ（航跡）・ノイズなどが、後方から伝わってくる音響信号を遮るからである。このバッフルの範囲は、角度にしておよそ60°の範囲である。

曳航アレイ・ソナー（パッシヴ方式）は、艦尾から遠くはなれたところに位置するのでバッフルの影響を受けない。

敵から離れる

時には、敵との距離を広げなければならない場合もあります。離脱は接近よりもある程度は簡単でしょう。なぜなら、ソナーの受信レベルは次第に悪くなるばかりだからです。この場合問題となるのは、この受信感度の低下によって目標を失探することです。しかし、受信感度の低下による障害は、解析データの信頼度の低下からそれを知ることができるので、それを補う行動をとることによって目標失探を防ぐことができます。その行動とは、音響伝播のより良い領域や目標と同じ"層"に移動したり、海面近くまで浮上して短時間のEMS探索を行うことなどです。

敵のアクティヴ探知

敵の水上艦艇はアクティヴ・ソナーを頻繁に使用します。敵は自分自身の発生する雑音があなたに探知され、その接近を許してしまうほど大

きいことを充分承知しているので、身を隠すなどということはせず、アクティヴ・ソナーを使ってあなたの接近を防ごうと努めているのです。

敵の潜水艦にも、アクティヴ・ソナーを使用しながら航行するものがあります。これは発生雑音の大きな潜水艦がよく使う方法です。これは、敵はこちらのパッシヴ・ソナーの性能の良いことや静粛性の高いことを承知しており、その不利な状況を補うために、この方法を行うのです。

静粛性の高い敵の潜水艦は、アクティヴ・ソナーをほとんど使用しません。このような潜水艦（在来動力型潜水艦や最新の原子力潜水艦）が、アクティヴ・ソナーを使用する水上艦などと共に行動しているときには、細心の注意が必要です。なぜなら、ソナーの探索音や雑音のために、これらの潜水艦の存在に気付かないことがあるからです。

ピンを避ける：敵のアクティヴ・ソナーによる探知を避けるための最良の方法は、敵のバッフルの範囲内に身を隠すことです。なぜなら、アクティヴ・ソナーでは、この範囲の敵を探知することができないからです。また、音響伝播の悪い領域に移動したり、遠くに離脱するのも良い方法です。

もしも、これらの方法に失敗して、不幸にも敵に発見されてしまったならば、すぐさま攻撃を行う以外に方法はありません。実際、敵はすぐさま攻撃してくるでしょう。あなたに残された最後の希望は、敵の魚雷があなたの艦に命中する前に、敵を撃沈してしまうことです。

対潜ヘリコプター

対潜ヘリコプターは、水上艦艇を攻撃中の潜水艦にとってまさに天敵と言うべき非常に危険な存在です。対潜ヘリはおよそ80ノットの速度で、次から次へと新しい探索地点に向かいます。探索地点に到着すると対潜ヘリはソノブイを投下し、ホバリング（空中静止）しながらディッピング・ソナーを海中に降ろして、より正確な探索を行います。しかし、ソノブイの最大探索距離はおよそ3,000〜4,000ヤードと短く、探索能力も余り芳しくありません。ソ連の対潜ヘリが投下するソノブイは、大部分がアクティヴ探知のものですが、少数のパッシヴ探知のソノブイも使用されています。

対潜ヘリは軽量の対潜魚雷を搭載しています。この魚雷の弾頭は小さく、航走距離も短いのですが、潜水艦に対しては充分効果があります。

魚雷攻撃 完璧な魚雷攻撃は、まず、敵に発見されることなく発射地点まで移動するところから始まります。発射地点に到着したら、できるだけ敵に気付かれないようにしながら魚雷を発射して、その魚雷の航走をコントロールします。魚雷をアクティヴ・モードにするのは、魚雷が目標に到達する数秒前に設定します。以上のことを完璧に行うことができれば、敵は魚雷を避けることなく被弾します。魚雷攻撃の最大の利点は、このように奇襲が可能なことです。

魚雷を発射する：魚雷の発射に最適のポジションとは、発射音によって敵に発見される危険がないだけでなく、敵の捜索から身を隠すことができ、しかも魚雷をコントロールするために目標を継続的に追跡可能な地点です。

魚雷を発射するとあなたの艦の発生する雑音レベルが16ＡＶ上がります。これは発射管から水圧で魚雷を発射する時に発生する"トランジェント"によるものです。発射音を敵に探知されないためには、相手のパッシヴ・ソナーと曳航アレイ・ソナーの受信レベルが探知不能範囲、すなわち0以下でなければなりません。

敵艦が曳航アレイ・ソナーやＶＤＳを装備していない場合は、敵艦のバッフル範囲内で発射すれば敵に気付かれることはありません。このような敵に対して、これは絶好の位置と言えるでしょう。

将来配備予定の"シーウルフ級"潜水艦は、従来より口径の大きな発射管（533mmに対して762mm）を装備しており、"スゥイム・アウト"タイプのＭａｒｋ48を発射することが可能です。この魚雷は発射管内から自走して出てゆくので、トランジェントが発生しません。

目標に誘導する：あなたは魚雷を敵に発見されないようにしながら、攻撃目標にできるだけ近くまで誘導しなければなりません。敵は接近する魚雷を発見するや否や、回避運動または対抗措置をとります。なお悪いことに、敵は直ちにこちらの捜索を開始し、見つけ次第、攻撃してくるでしょう。実際、回避行動をとりながら魚雷をコントロールするのは不可能に近いので、敵の反撃がこちらに届くまでに、魚雷を命中させなければなりません。もしくは、敵に反撃する余裕さえ与えることなく命中させたいところです。

魚雷のコントロールは細い誘導ワイヤーを介して行われていることを、決して忘れないでください。激しい起動や高速航行を行うと、ワイヤーを損傷（または切断）してしまいます。魚雷の制御には、5ノット程度の低速での直進が適しているのですが、もし、曳航アレイ・ソナーによる探知を行わなくて済むのであれば、停止するのが最も適していると言えるでしょう。

敵に探知されない魚雷航走は、"通過地点"(way-point)を設定することにより可能です。これは、魚雷はＰＡＰ（設定作動地点：Pre-planned Activation Point）に向けて直進することを利用するもので、ＰＡＰの設定を、魚雷がそのＰＡＰを通過する前に逐次変更して、思いどおりの

コースを進ませるという方法です。このような方法が必要である理由は、魚雷がアクティヴ探知モードに入ると、その探索音によって敵に魚雷の接近を知られてしまうからです。

最も静かな（敵に悟られない）魚雷航走は、音響伝播の悪い領域に深度を調定することです。目標のいる領域と水温躍層をはさんだ反対の領域で航走させるのが最も良いのですが、バッフルの方向から接近させる場合には水温躍層の上を航走させるのが良いでしょう。なぜなら、敵艦の曳航アレイ・ソナーやＶＤＳによる探知は層深（水温躍層の始まる深度）以下で行われているのが一般的だからです。

アクティヴ探索モード：魚雷のアクティヴ探索が開始される瞬間まで敵に魚雷の接近を探知されなっかったならば、目標には回避行動や反撃を行う時間もなく、命中弾を受けることになるでしょう。しかし、突然攻撃を受けた場合は、落ち着いてＰＡＰの設定を確認してください。突然の攻撃に驚いて急激な回避行動などを行うと、誘導ワイヤーが切断されてしまうからです。

もし敵が魚雷の接近に気付いたときは、敵は回避行動を始めるので、すぐさま魚雷の探索モードをアクティヴに切り替えます。この方法が有効な点は、その魚雷の航走速度が増大するところにあります。たとえば、アクティヴ前の魚雷が、航走速度40ノットで、速度32ノットの目標を追跡しているとすると、その速度差はわずか8ノットですが、アクティヴ後の魚雷は約60ノットで航走するので、その速度差は28ノットとなり、魚雷が目標に到達するまでの時間はおよそ3分の1になります。さらに、アクティヴ・モードの魚雷はコントローラーで自由に操縦できるので、敵の発射するノイズメーカーやデコイをかわしたり、急激な運動を行う敵艦を追跡することなどが容易に行えます。

アクティヴ・モードの魚雷に目標を探知させるためには、魚雷の航走する"層"を敵艦の存在する層に調定し、目標が魚雷の探索可能範囲（前方90°）内にくるように操縦しなければなりません。

自艦の所在を隠す：こちらの発射した魚雷は、遅かれ早かれ、敵にその存在を知られてしまいます。このことは、性能の良いソナーや曳航アレイ・ソナーを装備する静粛性の高い艦が目標の場合、特に顕著です。敵は接近中の魚雷を発見すると、その対抗措置として対潜魚雷を発射します。しかし、敵はこちらの位置を知らないので、対潜魚雷は魚雷の接近してくる方向に発射されます。

このことを利用すると、たとえ魚雷を敵に発見されても、自分が危険な状態に陥る可能性は小さくなります。そのためには、まず魚雷を発射した後、ＰＡＰを目標からずらして設定し、そのＰＡＰに到達する直前にＰＡＰを設定しなおして魚雷の向きを大きく変更し、あたかも魚雷が自分のいる方向と全然別の方向から接近してくるように見せかけるのです。

その他の魚雷テクニック

魚雷による索敵：攻撃目標の方位のみが判明し、距離が判らない場合、魚雷をその方向に発射し、適当な距離を進んだ後でアクティヴ・モードにする方法があります。もしも、魚雷の近くに敵潜水艦がいれば、魚雷の探索音を探知した敵潜は大きな音を立てながら回避行動を

開始するので、その位置をつかむことができ、しかもその魚雷で打撃を与えることができるのです。もちろん、敵潜がこちらの発射トランジェントを探知できるほど近くにいたならば、すぐさま反撃するために魚雷を発射するので、その発射音から敵の位置を知ることもできるでしょう。ただし、後者の場合は多少の危険を伴います。

ダブル・アタック：最新鋭の敵に対して完璧な魚雷攻撃を行うことは、不可能と言っても過言ではないでしょう。となると、早晩、魚雷の接近と（位置は判らなくとも）こちらの存在に気付くことになります。このような敵に対して第2撃を加えることは自分の位置を暴露することにつながり、しかも目標が大型艦の場合は1発の魚雷だけでは撃沈することは困難なので、確実に目標を撃沈するためには”ダブル・アタック”（二重攻撃）を行うのがよいでしょう。

これは、ひとつの目標に対して同時に2発の魚雷を発射するというものです。これら2発の魚雷には全く同じコマンドを与えますが、捜索パターンのみ1発は左、1発は右に設定しておきます。これは、これらの魚雷が目標を失探した場合、それぞれ違う方向を捜索することによって敵の逃走を困難にするためです。

この方法を応用したものに”トリプル・アタック”があります。これは、先の2発の魚雷に加えてもう1発、ある程度時間差をつけて発射するというものです。この方法だと、敵がノイズメーカーやデコイを発射した後に魚雷の接近してきた方向に向かって前進するという回避方法をとった場合でも、敵の正面にある3発目によって敵の退路を絶つことができるのです。

スナップショット：もしあなたの艦が、敵艦との接近戦に陥り、敵の魚雷やミサイルを回避中の場合は、とても誘導ワイヤーのことなどに構っているどころではなく、おそらくそれを損傷してしまうでしょう。しかし、ＰＡＰの設定が適切でさえあれば、輸送艦などの”鈍い”敵はもちろん、対潜艦のような”スマート（賢い）”な敵にさえ魚雷を命中させることができるのです。

”スナップ・ショット”（速射）では、ＰＡＰの設定が最も重要となります。なぜなら、この攻撃法においては、一切の魚雷のコントロールができなくなる恐れがあるからです。まず、敵の行動を予測して、魚雷がＰＡＰに到達したときに、魚雷の正面（もしくは捜索範囲内）に敵がくるようにＰＡＰをセットします。敵が遠くにいる場合は、魚雷が到達するまでの時間がそれだけ長くなり、その分だけ敵は長距離を移動することを忘れないでください。

この攻撃法は、先の”ダブル・アタック”と組み合わせて行うと、一層効果があります。なぜなら、左右両方の索敵パターンをプログラムしてあると、どちらかが敵を捕捉する可能性があるからです。

この攻撃法を行うには、魚雷にいくつかの命令を送らなければならないので、ワイヤー破損を防ぐ為に、まず、魚雷発射前に20ノット以下の水平直進を行います。次に、航走深度の調定および捜索プログラムの設定を行います。”ダブル・アタック”の場合は、捜索パターンの設定を１発づつ左右に設定しておいてください。これで手続きは完

了し、再び回避運動に移ることができます。直進する時間を長くすれば、それだけＰＡＰ、航走深度、捜索パターンを変更する時間を長くとれます。

方位射撃：敵の艦長すべてが熟練者とは限りません。たいていの場合、敵の魚雷は直線コースでこちらに向かってくるのです。そのため、敵の魚雷が接近してくる方位に向けて魚雷を発射して、すぐにアクティヴ・モードにすると、その魚雷は敵を探知することができるかもしれません。

この（敵のよく行う）反撃方法は、素早く簡単に行えますが、精密な攻撃方法であるとは言えません。それでも緊急の場合には、何もしないよりも有効な手段であるといえるでしょう。ただし、闇雲に撃つだけでは魚雷の無駄でしかないので、注意してください。

シーランス・ミサイル

このロケット投射兵器は、対潜水艦用として開発された兵器です。その命中精度は発射時のＰＡＰの設定に依存します。ミサイルがＰＡＰに到達すると、弾頭部に搭載されていた魚雷を切り離し、魚雷はパラシュートを開いて着水した後に、事前にプログラムされていた探索パターンで敵を捜索します。そのため、ＰＡＰが目標から遠くはなれていると、魚雷の捜索範囲内に敵を捉えることができません。また、発射後は一切のコントロールが行えないのも、この魚雷の命中精度の低い要因です。

スタンド・オフ兵器：もし、敵のＴＭＡの解析信頼度が90%を越えており、かつ、敵までの距離が10kヤードを越えていれば、シーランスを発射するのは簡単です。ＰＡＰを敵艦のシンボルの上に合わせて、ミサイルを発射すれば良いのです。敵潜が水上レーダーを使用していない限り、敵は魚雷が着水するまで、ミサイルの接近に気付きません。なお、敵が高速で移動中の場合は、敵のコースを予測して発射しないと、魚雷の探索範囲外に逃がしてしまう可能性があります。

このシーランスの様に、遠くはなれた敵に対して、自分の位置を暴露することなく攻撃が可能な兵器を”スタンド・オフ兵器”と呼びます。

シーランスの弾頭部に装備されているＭａｒｋ50短魚雷は少量の炸薬しか搭載していないので、”タイフーン型”の様な大型艦は1発で撃沈することができないことを忘れないでください。

敵を追い込む：数種の敵潜水艦は非常に高速なので（”アルファ型”は最高45ノットで航行可能と言われている）、魚雷は敵潜水艦に充分接近したところでアクティヴ・モードに切り替えない限り、これらの潜水艦に振り切られてしまいます。このような事態を防ぐためには、敵の逃走コースを予測し、ＰＡＰを敵の進路の前方に設定して、シーランスを発射します。魚雷が着水して探索を開始すると、敵潜は目の前に現れたホーミング魚雷を回避するために変針します。おそらく180°回頭することもあり得るでしょう。ここで今度は予め発射しておいたＭａｒｋ48が、振り切られることなく敵を追跡することになります。

シーランス・ミサイルはこのような使用法においては、非常に有効な兵器であるといえるでしょう。
水上艦艇に対しての使用：このシーランス・ミサイルは、対水上兵器としては、あまり効果の期待できない代物であると言わざるを得ません。その理由は、
(1)弾頭部に装備されるＭａｒｋ50魚雷の炸薬が少量であり、命中しても敵艦を撃沈できる　ほど破壊力がない。
(2)このミサイルは、敵の対空火器に対する対抗措置、たとえば巡航ミサイルの様に低空を 飛翔するなどという設計は全くなされておらず、容易に撃墜される。
(3)巡航ミサイルは直接命中するが、シーランスは一度着水した魚雷が改めて探索を開始し、 そこで発見した目標に対して追尾を行うので、仮に着水に成功したとしても命中するこ　とは期待できない。
(4)シーランスの発射は敵艦に自分の位置を暴露し、攻撃の隠密性を失ってしまう。
などです。

核兵器と第3次世界大戦

米ソ両国の戦闘艦艇は通常、核兵器を搭載しているが、それらはすべてが数メガトン級の戦略核兵器であるわけではない。たとえば米海軍の装備する”サブロック”の弾頭は、せいぜい1キロトンの破壊力しかない。

アメリカの”トマホーク”やソ連の”SS-N-21”などは、艦艇攻撃用の核弾頭を搭載でき、これを敵の機動部隊の上空で炸裂させ、艦船のレーダーなどの上部構造物を破壊し、火災を発生させ、放射能で汚染することが可能である。

さらに、その他のミサイルやロケットには核爆雷を装備するものがある。核爆雷とは、核爆発の衝撃で潜水艦を撃沈するもので、その有効範囲は爆心から半径5~8キロメートルの円内である。しかし核爆雷を使用すると、数時間にわたって爆発海域の音響探索が不可能になる。この核爆雷には、水上艦発射用（米軍の”アスロック”やソ連の”SUW-N-1”）や、潜水艦発射用（米軍の”サブロック”やソ連の”SS-N-15”）などがあり、これらの投射用ロケット・ミサイルの多くは通常弾頭も装備可能である。

潜水艦および水上艦の搭載する対地攻撃用の戦略巡航ミサイルは、その大きさは通常の巡航ミサイルと同じながら、200キロトン級の核弾頭を搭載でき、このことはこれらの艦艇が全面核戦争を引き起こすための核攻撃能力を保有することを示している。（ちなみに、米軍の戦略巡航ミサイル”BGM-109Aトマホーク”はロサンゼルス級攻撃潜水艦からも発射可能である。）

もし第3次世界大戦が、トム・クランシーがその著書”レッドストーム・ライジング”で描いたように、限定通常戦争の範囲で勃発したとすれば、東西両陣営はその戦争を核戦争のレベルまで引き上げることはないであろう。両陣営の首脳は、仮にその発端が限定核のレベルから始まったとしても、それが全面核戦争に移行するのは必至と考えており、いかなる核兵器の使用も許可しないからである。

1950年代から1960年代にかけての、ＮＡＴＯ加盟国としてのアメリカの核戦略は、ソ連（ワルシャワ条約軍）の地上軍および海軍に対して、その保有戦力差を相殺するために核兵器を限定的に使用するというものであった。しかし1970年代に入ると、全面核戦争への移行の恐怖や、ヨーロッパにおける政治的圧力、そして、東西両陣営の実質的な戦力差はほとんど無いという事実から、アメリカはこの核戦略を再考するに至った。

今日、ＮＡＴＯ軍の核戦略は”必要があれば使用する”というものであり、ワルシャワ条約軍

のそれは”先制攻撃には使用しない”というものである。これは、核戦争の恐怖を払拭する明るい兆しの一端ではあろうが、まだ、核戦争勃発の可能性を全面的に否定するには至らない。しかしそれでもヨーロッパで勃発するであろう戦争は、非核通常戦争に始終すると思われる。

巡航ミサイル

ミサイルの選択：アメリカ海軍の潜水艦は、2種類の巡航ミサイルを装備することが可能です。”トマホークＴＡＳＭ(Tomahawk Anti-Ship Missile : BGM-109B)”は破壊力の大きな弾頭（重量450kg）と長射程（約450km）を誇ります。”ハープーン(UGM-84A)”は、破壊力（弾頭重量250kg）や射程距離（約130km）こそ劣りますが、非常に小型（直径34センチ、全長3.8メートル）なので、簡単には敵の対空砲火に撃墜されません。多くの潜水艦長は、打撃力の大きなトマホークを使用することを好みます。

ＰＡＰとミサイル防御：ハープーンおよびトマホーク・ミサイルの命中率は、ＰＡＰの設定に大きく依存します。なぜなら、ミサイル自体の信頼性は非常に高く、目標を捉えたミサイルは、撃墜されない限りほぼ100%命中するからです。

ＰＡＰを設定することで、ミサイルの飛翔方位とミサイルのアクティヴ探索開始地点が決定されます。ここで注意してもらいたいのは、ミサイルの探索範囲は前方90゜の範囲でしかなく、ＰＡＰを敵の近くに設定すると、高速で移動する敵艦をミサイルの捜索範囲外に逃してしまうことがあるからです。遠くにいる目標に対してミサイル攻撃を行う場合は、ＰＡＰの設定を若干手前にすると良いでしょう。

しかし一方、敵の対空砲火はトマホークやハープーンにとって大きな脅威です。これらのミサイルがシーカー（探索装置）を作動させていると、発見および撃墜はさらに容易となります。ですから、シーカーの作動を遅らせると、それだけミサイルの生存性は高くなるわけです。

これらの相反する性質を良く考慮しないと、ミサイル攻撃は成功しません。一般に、高い命中精度を得るためにはＰＡＰは手前に、高い生存性を望むならＰＡＰは目標近くに設定します。これは、目標の艦種などによって左右され、たとえば、輸送艦などの対空火器を持たない船に対しては命中精度を、最新鋭の戦闘艦艇に対しては生存性を優先させるという具合です。

目標が複数の場合：ハープーンやトマホークは、そのシーカーが最初に発見した目標にホーミングします。また複数の目標を同時に発見した場合は、最も近い目標にホーミングします。通常、敵の主力艦艇は複数の護衛艦艇に囲まれているので、これらのミサイルで主力艦に攻撃を加える場合には、目標以外の艦艇にホーミングしないようにＰＡＰを設定する必要があります。このような攻撃は、目標までの距離が大きい場合は、多少困難になります。なぜなら、ミサイルが目標に到達するまでの間に艦隊の陣形を変えて、主力艦に対するミサイル攻撃に対処することができるからです。

スティンガー・ミサイル

この小型軽量のＳＡＭ（対空ミサイル）は対ヘリコプター用の自衛兵器です。このミサイルの有効射程距離は6,000ヤード程度と非常に短い

ので、射撃の際には、目標が射程距離内にいるかどうか充分確認してください。

また、スティンガーを発射すると、その他のミサイルの発射と同様に自分の位置を暴露してしまいます。もし、ミサイルがヘリコプターに命中しなかった場合は、近距離で対潜魚雷を発射されることになり、大変危険な状態に陥ります。また、水上艦艇や潜水艦に探知され、その攻撃を受けるかも知れません。さらに悪いことには、スティンガー発射時は浅深度まで浮上しており、敵に探知されやすい状態にあるということです。

危険を冒してまでスティンガーを発射する必要が無い場合は、静かに逃走を図るほうが無難でしょう。

ミサイル発車後の逃走行動

あなたの艦がミサイル（シーランス、ハープーン、トマホーク、スティンガー）を発射すると、敵の水上レーダーはそのミサイルが水上に飛び出たところで発見します。すると、この飛び出し地点が敵の対潜攻撃の基準点となり、この地点に向けて対潜ミサイルや対潜ロケットを集中的に発射することになります。

そこで、ミサイル攻撃を行った場合はすぐさまその発射地点から逃走しなければなりません。最も一般的な逃走行動は、深々度（800フィート以上）まで潜航して最大速度で直進航行します。深々度まで潜航することによって、最大速度で航行してもキャビテーションの発生を抑えることができるので、探知される可能性が低くなります。しかも、敵の対潜魚雷は浅深度から探索を開始するので、水温躍層の下にいる潜水艦をすぐには発見することができず、表面層を探索している間に遠くまで逃れることができます。

敵の魚雷攻撃

敵の魚雷をかわすには、敵の魚雷がどのように機能するかを知らなければなりません。これは、あなたと魚雷に搭載されたコンピュータの知恵くらべであり、あなたが勝ったときだけ生き残ることができるのです。

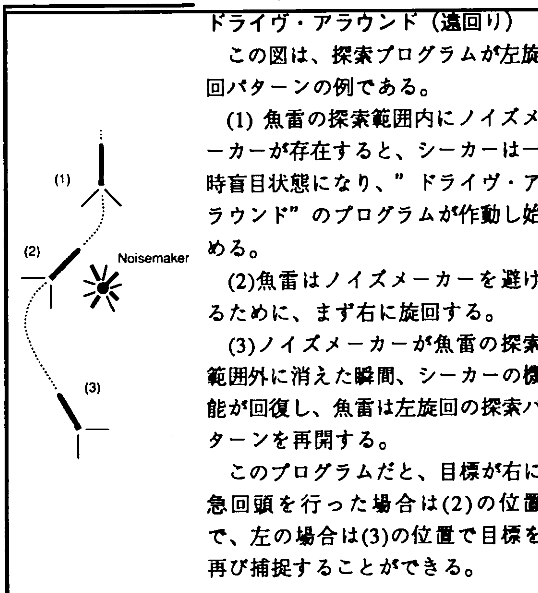
蛇行探索：敵の魚雷は、アクティヴ・モードに入ると、直進することはほとんどなく、蛇行しながら目標を探索します。これは、左右に向きを変えることによって魚雷の探索範囲を広げるためです。

ホーミング：アクティヴ探索を行っている敵の魚雷は、およそ2,000～4,000ヤードの距離（海中状況により変化する）まで目標に接近すると、その目標を探知してホーミング（追尾）を開始します。ホーミングした魚雷は航走深度を目標と同一深度に変更して、目標に向かって直進します。目標を失探した場合は、あらかじめセットされたプログラムにしたがって旋回探索を始めます。敵の魚雷には"8の字"の軌跡を描きながら探索を行うものもあります。

探索プログラム：敵の魚雷の一般的な探索プログラムには、上記の"蛇行"と"旋回"がありますが、敵の練度が上がる（ゲームの難易度を"上級"以上に設定する）と、敵の魚雷はより高度なプログラムで探索を行います。

そのひとつは、"スパイラル"と呼ばれるもので、これは"旋回"プログラムが、2次元的な機動であるのに対して、旋回しながら沈降するという3次元的な機動を行うものです。このプログラムによって、初めに水温躍層の上を、そこで目標を探知できなかった場合は層深下を探索します。

もうひとつは"ドライヴ・アラウンド"（遠回り）と呼ばれるもので、これは、魚雷の探索範囲内にノイズメー



ドライヴ・アラウンド（遠回り）

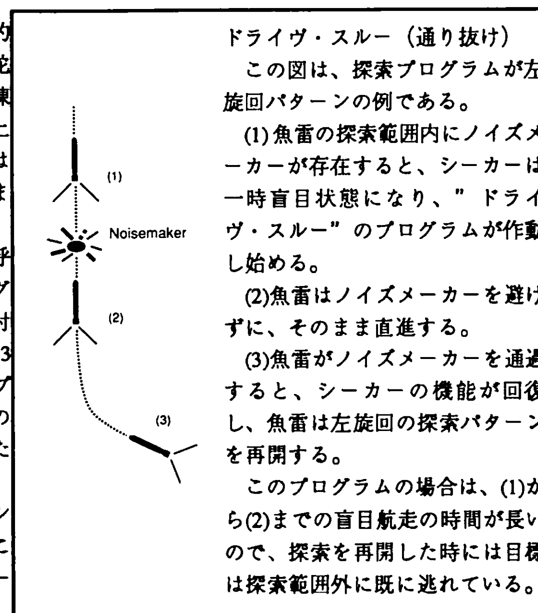
この図は、探索プログラムが左旋回パターンの例である。

(1) 魚雷の探索範囲内にノイズメーカーが存在すると、シーカーは一時盲目状態になり、"ドライヴ・アラウンド"のプログラムが作動し始める。

(2)魚雷はノイズメーカーを避けるために、まず右に旋回する。

(3)ノイズメーカーが魚雷の探索範囲外に消えた瞬間、シーカーの機能が回復し、魚雷は左旋回の探索パターンを再開する。

このプログラムだと、目標が右に急回頭を行った場合は(2)の位置で、左の場合は(3)の位置で目標を再び捕捉することができる。



ドライヴ・スルー（通り抜け）

この図は、探索プログラムが左旋回パターンの例である。

(1)魚雷の探索範囲内にノイズメーカーが存在すると、シーカーは一時盲目状態になり、"ドライヴ・スルー"のプログラムが作動し始める。

(2)魚雷はノイズメーカーを避けずに、そのまま直進する。

(3)魚雷がノイズメーカーを通過すると、シーカーの機能が回復し、魚雷は左旋回の探索パターンを再開する。

このプログラムの場合は、(1)から(2)までの盲目航走の時間が長いので、探索を再開した時には目標は探索範囲外に既に逃れている。

カーが存在する場合、魚雷のシーカーが雑音で狂わされないように進行方向を変更して、そのノイズメーカーのところであたかも遠回りの様な機動を行うプログラムです。このプログラムの効果は、たとえノイズメーカーで目標を失探しても、シーカーが探知不能な状態にならないことです。通常の" ドライヴ・スルー" （通り抜け）プログラムでは、ノイズメーカーを通過して、シーカーがその機能を回復するまで目標を一切探知できません。おそらくこの隙に、目標の逃走を許してしまうことでしょう。

対潜ミサイル：ソ連の"SS-N-14" （水上艦発射）や"SS-N-16" （潜水艦発射）などの対潜ミサイルは、アメリカのシーランス・ミサイルと同様、その弾頭部に対潜魚雷を装備しており、その対潜魚雷はスパイラル探索を行うようにプログラムされています。この魚雷の弾頭は小型であり、破壊力はあまり大きくありません。

また、ソ連の対潜ヘリが搭載している対潜魚雷は、この対潜ミサイルに搭載されているもよりはやや小型ですが、探索方法などは基本的に同じです。

ＲＢＵ無誘導対潜ロケット：ソ連のほとんどの戦闘艦艇は、ＲＢＵと呼ばれる短距離用の無誘導対潜ロケット爆雷の発射機を装備しています。この発射機には5つの種類があり、その射程距離によって形式番号（RBU-600,-1000,-1200,-2500,-6000）がつけられています。このロケットは目標に向かって一斉投射され、調定深度で、もしくは近接信管によって、目標付近で爆発します。

回避テクニック

一般に、魚雷を回避するために最も重要なことは高速で移動することであり、最低でも20ノットの速度が必要です。速度が低いと、魚雷をかわすための運動能力が得られません。また、魚雷はアクティヴ探索を行うので、高速航行における機械音やキャビテーションなどの発生雑音は魚雷の探知に影響しません。もちろん、大きな雑音を発生すると敵艦に探知されてしまいますが、緊急の場合はそのようなことに構っていられません。

ノイズメーカー：魚雷を回避するための最も簡単な方法は、ノイズメーカーを放出するか、もしくはノイズメーカーと同様の働きをする" ナックル" （30ノット以上で急回頭をすると発生する渦）を発生させることです。これらの強力な雑音発生源によって、魚雷のシーカーが狂わされている間に進路を変えて、魚雷の探索範囲外に脱出するのです。

次のイラストの様に、魚雷がノイズメーカーを避ける方向によって、魚雷から逃げられるか、または魚雷に再びホーミングされるのかが決定されます。また、魚雷からなるべく速く逃れるためには、魚雷の接近角度やその旋回方向をすばやく見極め、どちらの方位に変針するかを短時間のうちに決定しなければなりません。

ドライヴ・アラウンド（遠回り）

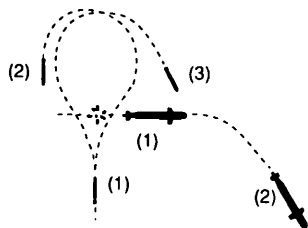
この図は、探索プログラムが左旋回パターンの例である。

(1) 魚雷の探索範囲内にノイズメーカーが存在すると、シーカーは一時盲目状態になり、" ドライヴ・アラウンド" のプログラムが作動し始める。

(2)魚雷はノイズメーカーを避けるために、まず右に旋回する。

(3)ノイズメーカーが魚雷の探索範囲外に消えた瞬間、シーカーの機能が回復し、魚雷は左旋回の探索パターンを再開する。

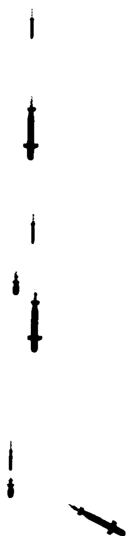
このプログラムだと、目標が右に急回頭を行った場合は(2)の位置で、左の場合は(3)の位置で目標を再び捕捉することができる。



この機動で最も危険なことは、急回頭で曳航アレイ・ソナーが全く機能していない時に、敵の魚雷が艦の真後ろ、つまりバッフルの範囲内に入り込んでしまい、魚雷の位置を突然見失ってしまうことです。

デコイ：下の図は、デコイを使用して後方から迫る魚雷をかわす方法です。デコイを追い越すと、魚雷は手前にあるデコイにホーミングします。そして、魚雷がデコイを追跡している間に進路を変えて、魚雷の探索範囲外に脱出します。

魚雷がデコイを追い越して目標を見失うと、魚雷は再びプログラムによる探索を開始します。もしも、あなたの艦が探索範囲から脱出していなければ、魚雷は再びあなたを追跡し始めます。



デコイ・ラン

(1)魚雷が艦尾方向から接近する。この接近は曳航ソナーで探知することができる。

(2)潜水艦が最高速においてデコイを発射する。デコイの速度は20ノットであり、潜水艦はすぐにデコイを追い越す。

(3)魚雷はより近い目標（デコイ）にホーミングする。その間、潜水艦は魚雷の探索範囲外に逃走する。

海水を利用する：水温躍層の反対側、すなわち、魚雷が層深より上にいればその下に、送信より下にいればその上に移動するのは、魚雷をかわすための有効な手段のひとつです。なぜなら、水温躍層は、それを横切る音の伝播が悪いので、魚雷の探知能力が低下するからです。注意しなければならないのは、3次元的な機動を行う魚雷があることです。このような魚雷に対して、この方法は短時間（同じ層に入ってくるまで）しか効果がありません。

マップ・オーバーレイで音響伝播の悪い海域を捜し出し、そこに移動するのも、やはり敵魚雷の探知能力の低下を促進するので効果があるといえます。

また、浅海域や永久氷の下では、敵の魚雷を海床や氷塊に衝突させて、それを破壊することが可能です。敵の魚雷は目標にホーミングすると、その目標と同じ深度まで沈降または浮上します。そこで、魚雷を氷塊や海底山がある海域まで誘い込み、衝突するギリギリのところでノイズメーカーを放出して急回頭します。すると、シーカーを狂わされて直進する魚雷は、そのまま衝突してしまいます。この回避方法を成功させるためには、絶妙のタイミングと正確な操艦が要求されます。もしも操艦をあやまって海底などに衝突すると、被雷した時よりも大きなダメージを受けることになります。

最終的な脱出：魚雷をかわすことは防御の第一歩にしかすぎません。あなたの最終目標は敵に攻撃をやめさせることであり、その目標を達成するための最も有効な手段は、敵を撃沈することです。それが不可能ならば、敵の追跡から逃れるまでひたすら逃げ回る方法があります。ただし注意しなければならないのは、敵はこちらを見失う瞬間までこちらを追跡しており、失探した地点を中心に盲目攻撃を仕掛けてくることがあるということです。

致命的なミス

ここでは、経験の浅い艦長が回避行動を行う上で引き起こす致命的なミスを、いくつか挙げておきましょう。

バッフルを忘れるな：経験の浅い艦長は、回避機動中にしばしば曳航アレイ・ソナーが正しく機能しているかどうかを確認することを忘れてしまいます。その結果、バッフルに入った魚雷を見失ってしまい、それが自分の艦に命中して初めて魚雷の存在を思い出すのです。

タイミングを間違うな：ノイズメーカーの放出やナックルの発生は、それらが効果的に機能するためには、適切なタイミングで行われなければなりません。タイミングが早すぎる場合は、魚雷は遠回りをするか、さもなくば、それらを無視して直進してきます。逆に、遅すぎる場合は、シーカーが狂う前に命中してしまうでしょう。敵の魚雷が1,000ヤード以内に迫ってきたら、何等かの対抗措置をとらなければなりません。

敵の魚雷に包囲されるな：複数の魚雷に包囲され、なおかつ、それら全てにホーミングされていれば、それは考えられ得る最悪のパターンといえるでしょう。なぜなら、ある魚雷から遠ざかっても、別の魚雷に接近することになるからです。全ての魚雷の方位と距離に充分注意

して、このような”絶体絶命”の位置に間違っても入らないようにしましょう。

ＲＢＵを侮るな：魚雷をかわすことに気を取られて、敵の対潜艦などにうっかり接近し、ＲＢＵの射程距離内にはいると、この恐ろしい兵器の攻撃を受けてしまいます。この爆雷の破壊力はすさまじく、一斉射で撃沈されるか、もしくは致命的な損傷を被って行動不能に陥ることでしょう。

必ず反撃せよ：あなたの艦は高速航行で魚雷をかわしている間、常に大きな雑音を発生しており、敵はあなたの艦の位置を継続的に追跡していることは明白です。このような不利な状況を打破するためには、その敵に対して反撃を行うことです。たとえ命中しなくても、魚雷が到達すれば、敵は高速で回避行動を行わなければならなくなり、あなたの艦を失探してしまうでしょう。”攻撃は最大の防御”なのです。ただし、敵に回避行動をとらせるだけの精度は必要であり、ただの盲撃ちでは通用しません。

ソビエト海軍の対潜水艦戦術

ソビエト海軍の艦長や司令官達は、アメリカ海軍潜水艦の技術的優位性を充分認識しています。それ故、ソビエト海軍の対潜水艦戦術は、できるだけ早期に敵潜水艦を発見することに主眼を置き、たとえ自身の存在を知られようとも、積極的でしかも攻撃的な戦闘を行うように規定されています。ですから、彼らは弾薬を惜しむことなく、また、それらが命中することを期することなしに、敵潜水艦を見つけ次第攻撃を開始します。

ソビエト海軍の水上艦および潜水艦は、通常、複数艦によるグループを編成して行動し、単艦による行動はほとんど行いません。そのため、ソビエト海軍の潜水艦はしばしば潜望鏡深度まで浮上して、水上艦艇やヘリコプター、または味方の潜水艦と通信を行い、それらと敵潜に関する情報交換や、誤認による同士討ちを防ぐための相互確認を行っています。　さらに、彼等、対潜部隊の各艦長は、その最終目的である味方主力艦（原子力弾道ミサイル潜水艦や航空母艦）の保護を達成するために、敵潜水艦と刺し違える覚悟を持って、その任務を遂行していることを付け加えておきます。これは、長期的な海軍戦略の視点から評価すると決して良い方策とは言えません。しかし、ソビエト海軍の上層部は、彼等にその戦闘の結果を強く求めているのです。

水上艦隊のASW

水上機動部隊は"高価値"の中核艦、たとえば、航空母艦や強襲揚陸艦や輸送艦などの周りに、潜水艦を含む様々な種類の護衛艦艇を配しています。時には、純粋に対潜水艦作戦を意図して編成された部隊も存在します。

ソビエト海軍の水上艦隊はアクティヴ・ソナーによる探索やヘリコプターによる哨戒を絶えず行っています。しかし、この水上艦隊と行動を共にする潜水艦は静粛を保ち、水上艦の発する探信音を常にモニターして、異常な反射、つまり敵潜の存在を探知することに全力を注いでいます。

艦隊が敵潜または接近中の魚雷などを探知すると、"高価値"の艦は攻撃を避けるためにそれらの脅威的存在と反対の方向に退避し、護衛艦艇はその脅威に向かって高速で移動します。そして、ミサイルの発射を確認したらその発射地点に対して対潜ミサイルを、魚雷の接近を探知したらその方向に魚雷を発射します。彼らは、敵潜が攻撃をかわすために速度を上げ、その結果として敵が存在位置を暴露することを期待しながら、このような攻撃を行うのです。

それらの護衛艦艇は、探知した敵やその攻撃開始地点に接近すると、速度を緩めて敵潜の痕跡を発見することに努めます。もし、敵潜を探知できなかった場合は、再び元の進路に戻りますが、何かを探知した場合は、魚雷やロケットによる攻撃を続けます。その間、中核艦は危険な海域から充分離れた後で、元の進路に戻っています。敵潜の探知が困難で長時間にわたる捜索が必要な場合、護衛艦のうち数隻は、再び中核艦の護衛に戻るためにその海域を離れます。

護衛艦艇が敵潜水艦の追跡を行う場合、中核艦の護衛を全く行わずに、全艦で捜索を行う傾向があることに注意してください。これは、ソビエト海軍はアメリカ海軍の潜水艦が”ウルフ・パック戦術”（狼群戦術とも呼ばれる、複数の潜水艦による組織的同時攻撃。第2次大戦中、ドイツのUボート艦隊が行った戦術。）を単に行わないだけでなく、実際、意識的に複数艦が同一海域で行動することを避けるよう努めているので、同時に2方向から攻撃を受ける心配がないことを知っているからです。しかし、このような行動はアメリカ海軍の潜水艦に、単独となった中核艦を攻撃するチャンスを与えてしまうことにもつながります。

潜水艦のASW

ソビエト海軍の潜水艦は、通常”スプリント・アンド・ドリフト”戦術を行います。それらはキャビテーションの発生を防ぐために深々度まで潜航して高速移動し、減速した後で水温躍層の上まで浮上して、漂泊もしくは無音潜航を行います。この低速移動中に水上までレーダー・マストを上げて水上艦艇の存在を確認したり、無線用のマストを上げて通信を行います。また、グループで行動中の潜水艦はジグザグ航行を行う際、一斉に回頭しますが、この回頭は艦隊が低速移動中のときに行われます。

また、グループで行動中の場合、ある特定の潜水艦、特に発生雑音の大きな潜水艦のみがアクティヴ・ソナーによる探索を低速航行時に数回行いながら航行しています。これは、どのみち音の大きな潜水艦は敵に探知されることから、積極的にアクティヴ探索を行って艦隊に近付く静かな敵潜水艦を早期に発見しようとする戦術です。

在来動力型潜水艦は、しばしば電池を充電するために潜望鏡深度まで浮上し、シュノーケル航走を行います。この場合に潜水艦のディーゼル機関が発生する騒音は相当大きく、容易にその存在を探知することができます。

ソビエト海軍の潜水艦は敵の潜水艦をパッシヴ・ソナーで探知すると、できるだけ静かにゆっくりとその目標に接近しようとします。また、1隻が攻撃を行って敵に回避行動をさせている間に、その他の潜水艦がとどめの一撃を加えるために敵に肉薄するという戦法もあります。

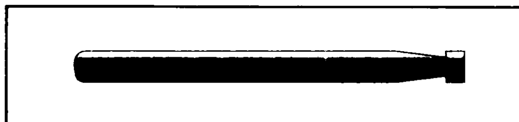
原子力弾道ミサイル潜水艦：ソビエト海軍のＳＳＢＮは、攻撃潜水艦や巡航ミサイル潜水艦と異なった戦術のもとで行動しています。それらは深々度やシャドー・ゾーンや流氷の下などの探知の困難なところで、極めて低速（約5ノット）で、静かに移動しています。ＳＳＢＮの最終目的は探知されないことであり、もしも攻撃を受けた場合は、常に随伴している護衛の攻撃潜水艦に反撃を任せて、自身は速やかに逃走します。このとき、護衛の潜水艦はすぐさまアクティヴ探索を開始して、目標を探知すると同時に攻撃を行います。あなたがソビエト海軍のＳＳＢＮに攻撃を仕掛ける場合、最初に探知する目標は雑音の大きな攻撃潜水艦である場合がほとんどでしょう。これらの哨戒線をくぐり抜けてＳＳＢＮを探索するのは非常に困難です。

第3章：リファレンス・マニュアル



アメリカ潜水艦搭載兵器

Ｍａｒｋ４８魚雷



性能諸元
直径　：533mm
全長　：5,8m
重量　：1,580kg
弾頭重量：267kg
雷速　：巡航時40kt，最大60kt
最大射程：46km
最大深度：3,000ft
誘導方式：有線誘導，音響誘導

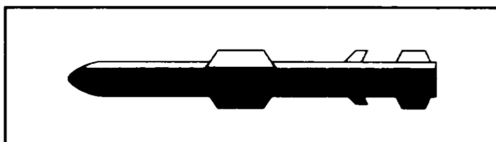
備考

1972年より装備が開始された対潜・対艦用の長魚雷で、米海軍の潜水艦すべてに搭載されている。誘導方式は魚雷と潜水艦が相互情報交換可能な有線誘導だが、アクティヴ及びパッシヴ音響による追尾も行う。

生産開始以来、Ｍｏｄ１からＭｏｄ４へと誘導装置や細部の改良等を逐次行ってきたが、高速かつ深々度潜航可能な"アルファ"型潜水艦に対処するため、ＡＤＣＡＰ計画と呼ばれる大幅な性能向上計画により最新型のＭｏｄ５が開発され、1987年に装備が開始された。このＭｏｄ５では、誘導装置がアナログ回路からＬＳＩ技術を用いたデジタル回路に変更されており、ホーミング性能や対ＴＣＭ性能そして信頼性が飛躍的に向上している。また、誘導装置の小型化による搭載燃料の増加により射程距離が延長され、さらに、雷体の形状変更により最大速度が55ノットから60ノットに向上している。

1995年竣工予定の"シーウルフ"級ＳＳＮには、発射時にトランジェントを発生しない"スウィム・アウト"（泳ぎ出し）式に改良されたＭａｒｋ４８が搭載される予定である。

ＵＧＭ－８４Ａ　ハープーン　対艦巡航ミサイル



性能諸元
直径　：0.34m
全長　：4.58m
重量　：670kg
弾頭重量：227kg
巡航速度：560kt
最小射程：6,000yds
最大射程：110km
誘導方式：慣性誘導，アクティヴ・レーダー・ホーミング（終末誘導）

備考

1977年より配備が開始された米海軍の標準的な対艦ミサイル。潜水艦発射用のＵＧＭの他に、水上艦発射用のＲＧＭ、空中発射用のＡＧ

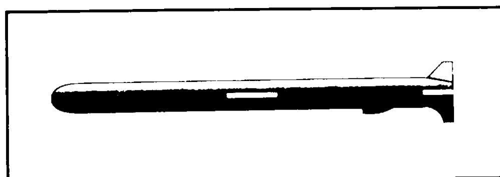
M等のタイプが存在し、フリゲートから戦艦まで、米海軍のほとんどの戦闘艦艇に搭載されている。

ハープーンは魚雷発射管からキャニスターごと射出され、海上でキャニスターを投棄した後、PAPまで慣性誘導により超低空（数フィート）を飛翔する。PAPに到達するとアクティヴ・レーダーによる目標探索を開始し、目標を発見すると直ちにロック・オンして追尾を開始する。シーカー・ヘッドのレーダーは探信電波の周波数を頻繁に切り替えることによるECCM機能を有する。

初期型のハープーンは命中する前に一度急上昇し、再度急降下して目標に突入するようプログラムされていたが、探知及び迎撃の恐れがあることから、後期型は巡航高度のまま目標に突入できるように改められた。

トマホーク　TASM（BGM－109B）　対艦巡航ミサイル

TLAM（BGM－109C）
対地巡航ミサイル
（配備年度：1988年以降）



性能諸元（TASM）

直径　：0.533m
全長　：6.4m（ロケット・ブースター付）
重量　：1,200kg
弾頭重量：450kg
巡航速度：475kt
最小射程：6,000yds
最大射程：450km
誘導方式：慣性誘導，アクティヴ・レーダー・ホーミング（終末誘導

備考

トマホークは米海軍の潜水艦発射用戦術核ミサイルとして1972年に開発が開始されたが、その後に計画された空軍向け地上発射式のBGM－109Gの開発が、ソ連の新型戦術核ミサイル”SS－20”に対抗するために優先され、潜水艦および水上艦発射用の開発は大幅に遅れた。G型は1983年にヨーロッパに配備が開始されたが、戦術核ミサイルのA型と対艦攻撃用のB型は1984年6月、対地通常攻撃用のC型は1986年に配備が開始された。

TASMの誘導装置はハープーンの誘導装置を流用・改良したものである。それに対しTLAMの誘導は、慣性航法に”TERCOM”（地形等高線照合）と呼ばれるコース判断システムを組み合わせた航法装置と、”DSMAC”（デジタル情景照合）と呼ばれるより精密な終末誘導装置によって行われる。TLAMの命中誤差は、最大射程1,350kmを飛行した後でも僅か数メートルという。

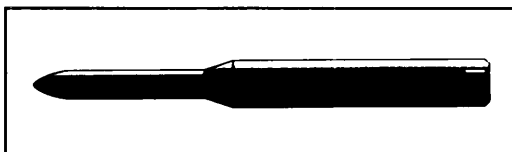
トマホークは、先の湾岸戦争において初めて実戦投入され、米戦艦及び巡洋艦から300発以上のTLAMが発射された。そこで、その命中精度の高さを証明したが、目標付近の情報不足による終末誘導失敗や

運用の柔軟性欠如、巡航速度が低く対空砲火に対して脆弱である、などの欠点も露呈した。殊に、報道用テレビカメラにその飛行中の姿を収められるようでは、光学照準式の対空砲にさえ撃墜されることが懸念される。

ＴＡＳＭは、ハープーンの2倍の破壊力と長大な射程距離を持つ対艦攻撃兵器として注目及び期待を集めているが、実戦の結果から、その生存性に多少の不安を抱かざるを得ない。

シーランス　ＵＵＭ－１２５Ａ　対潜ミサイル

（配備年度：1992年以降）



性能諸元（Ｍａｒｋ５０魚雷）

直径　：324mm
全長　：2.97m
重量　：350kg
弾頭重量：45kg（推定）
雷速　：60kt以上
最大深度：1,250m以上（推定）

（ミサイル本体）

直径　：410mm
全長　：5.79m
重量　：1,035kg
弾頭　：Mk50魚雷
飛翔速度：超音速
最大射程：194km

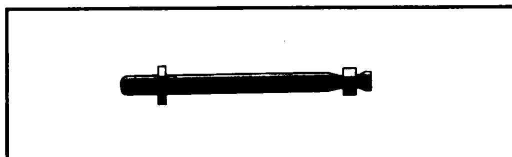
備考

シーランス・ミサイルは、弾頭にＷ５５核爆雷を装備する"サブロック"に代わる米海軍初の潜水艦用スタンド・オフ通常対潜兵器として開発されていたが、続発するトラブルのために、1990会計年度に計画は中止された。しかしながら、ソ連海軍の潜水艦は同様の兵器（ＳＳ－Ｎ－１６）を装備しており、潜水艦用のスタンド・オフ対潜兵器の必要性は今後益々高まり、場合によっては、計画再開や新しい兵器の開発が行われる可能性がある。

シーランスはカプセルに入った状態で魚雷発射管から射出され、カプセルが海上に出たところでロケット・モーターに点火して上昇を始める。これは、ロケットの音を敵潜水艦に探知されないための配慮である。ミサイルがＰＡＰに到達すると、弾頭のＭａｒｋ５０魚雷を切り離し、魚雷はパラシュートを開いて着水する。

Ｍａｒｋ５０は、1967年に配備が開始されたＭａｒｋ４６短魚雷の後継として開発中の対潜魚雷で、やがて実戦配備が開始される予定である。この魚雷はクローズド・サイクル（燃焼ガスを排出しない内燃機関）を推進機関として搭載している。この機関の長所は、燃焼ガスを水圧に抗して排出する必要がないので、深度に関係なく一定の性能を保つことができることであり、この魚雷は1,250メートルという驚くべき最大航走深度と、その深度において60ノットで航走することを可能としている。また、この魚雷は最新のデジタル回路による音響誘導装置を有しており、潜水艦のみならず水上艦やヘリコプターの対潜兵器の主力として期待されている。

スティンガー　FIM－92A　対空ミサイル
（配備年度：1992年以降）



性能諸元

直径　：0.052m
全長　：1.5m
全幅　：0.203m
弾頭重量：3kg
飛翔速度：1,260kt
最小射程：200yds
最大射程：6,000yds
誘導方式：赤外線追尾

備考

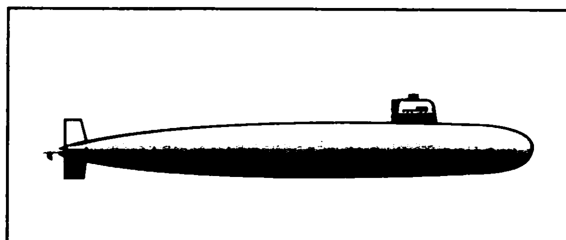
スティンガーは地上部隊の携帯式自衛兵器として開発された対空ミサイルであり、歩兵が携行するだけでなく、軽車両やヘリコプター等にも広く搭載されている。また、このミサイルはアフガニスタン紛争でゲリラによって使用され、ソ連のヘリコプターを多数撃墜したことで一時話題となった。

現在実用化されている潜水艦発射用の対空ミサイルには、英ヴィッカース社のＳＬＡＭ(Submarine Launched Airflight Missile)がある。これはセイルに装着された耐圧容器の中に、6発のミサイル・キャニスターとテレビカメラを先端に取り付けたマストが格納されており、セイル頂部を海面に露出させて容器のハッチを開き、マストを上げてテレビカメラの画像で照準して発射するというものである。このような兵器は、確かに対潜ヘリ等の脅威に対して効果があるが、対潜ヘリと行動を共にする水上艦に自艦の位置を不必要に暴露する危険があり、実際に装備している潜水艦が存在するかどうかは不明である。

しかしながら、この種の兵器は潜水艦の緊急用の最終自衛手段として注目されており、このゲームにおいては、米海軍がこの兵器を実用化して装備を開始したと仮定してその効果を確かめることとしている。

アメリカ海軍の攻撃潜水艦

原子力攻撃潜水艦 パーミット級　　SSN Permit



要目

基準排水量：3,750トン
水中排水量：4,300トン
全長　　　：84.9m
幅　　　　：9.6m
主機　　　：原子炉1基／蒸気タービン2基，1軸
出力　　　：15,000馬力
速力　　　：水中30ノット
攻撃兵装　：533mm魚雷発射管4門（Mk48,UGM-84,TASM,TLAM等発射可能）
水測兵装　：BQQ-5ソナー・システム，BPS-15水上探索レーダー，

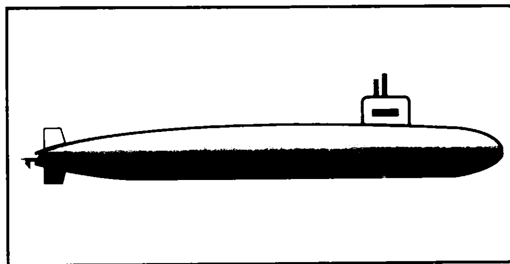
着脱式曳航ソナー
乗員　：127名

備考

1962年から67年にかけて配備されたＳＳＮで、同型艦は合計14隻建造されたが、1番艦の"スレッシャー"が1963年、オーバーホール後の深々度潜航試験中に沈没事故を起こして喪失したため、クラス名はスレッシャー級からパーミット級へと改められた。

発生雑音はソ連海軍の標準的な原潜よりも小さいが、スタージョン級やロサンゼルス級と比較すると大きい。スタージョン級と同様、逐次改良が施され、より高性能なソナーを搭載し、トマホークの発射も可能となっている。このクラスは耐用年数が近付きつつあり、89年から一部が退役を始めている。

原子力攻撃潜水艦　スタージョン級　　SSN Sturgeon



要目

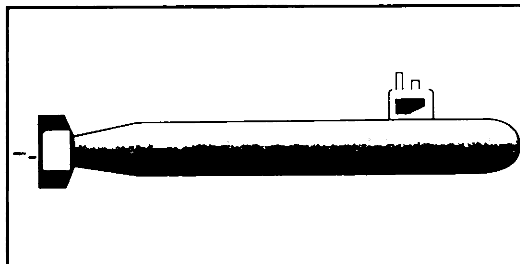
基準排水量：4,460ﾄﾝ
水中排水量：4,960ﾄﾝ
全長　：92.1m
幅　：9.7m
主機　：原子炉1基／蒸気タービン2基，1軸
出力　：15,000馬力
速力　：水中30ﾉｯﾄ
攻撃兵装　：533mm魚雷発射管4門（Mk48,UGM-84,TASM,TLAM等発射可能）
水測兵装　：BQQ-5ソナー・システム，BPS-14/15水上探索レーダー，TB-16曳航ソナー
乗員　：107名

備考

1967年から75年にかけて37隻就役し、現在もなお全艦が在籍中であり、ロサンゼルス級がその数を上回るまで最多同型隻数を誇った攻撃潜水艦。このクラスはパーミット級の改良型で、氷海下行動能力が向上している。

29番艦の"アーチャーフィッシュ"(SSN-678)からソナー・システムがそれまでのBQQ-2から、ロサンゼルス級の搭載するBQQ-5に変更され、音響探知能力が向上した。それ以前の艦もオーバーホール時にBQQ-5に逐次換装され、ＦＣＳ（射撃指揮システム）もMk113から全デジタル式のMk117に換装されている。これらの能力向上により、このタイプの攻撃能力はロサンゼルス級と殆ど変わらないが、やや旧式のために静粛性や搭載能力などが劣り、総合的な戦闘能力はロサンゼルス級のそれを下回る。

原子力攻撃潜水艦　ロサンゼルス級　SSN Los Angeles



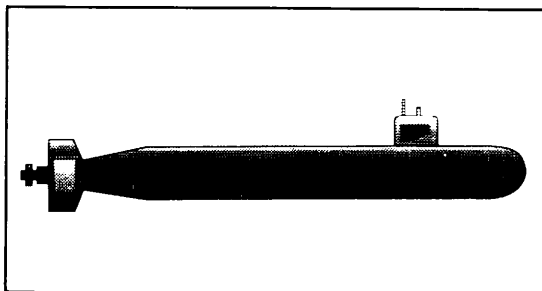
要目

基準排水量：6,000トン
水中排水量：6,900トン
全長　：109.7m
幅　：10.1m
主機　：原子炉1基／蒸気タービン2基，1軸
出力　：35,000馬力
速力　：水中30ノット強
攻撃兵装　：533mm魚雷発射管4門（Mk48,UGM-84,TASM,TLAM等発射可能）
水測兵装　：BQQ-5ソナー・システム，BPS-15A水上探索レーダー，BQR-23曳航ソナー
乗員　：127名

備考

1976年から就役を開始した攻撃潜水艦で、（1991年3月末）現在、44隻が就役しており、スタージョン級を抜いて第2次世界大戦以降の最大同型隻数を更新中である。このクラスは90会計年度に計画された最終艦（1997年竣工予定）を含め、合計62隻が建造される予定。　ロサンゼルス級では機関の出力がそれまでの2倍に高められ、静粛化対策も充分に行われており、また、新しいソナーの搭載やトマホークの運用能力の追加などによって総合的な戦闘能力がスタージョン級より向上した。しかし、艦が大型化して2,000トン近くも排水量が増え、さらに、氷海下での行動能力を失うなどの弊害も生じた。

原子力攻撃潜水艦　改ロサンゼルス級　SSN Improved Los Amgeles



要目

基準排水量：6,080トン
水中排水量：6,927トン
全長　：109.7m
幅　：10.1m
主機　：原子炉1基／蒸気タービン2基，1軸
出力　：35,000馬力
速力　：水中30ノット強
攻撃兵装　：533mm魚雷発射管4門（Mk48,UGM-84,TASM,TLAM等発射可能）
トマホークVLS（垂直発射システム）12基
水測兵装　：BSY-1ソナー・システム，BPS-15A水上探索レーダー，TB-23曳航ソナー
乗員　：133名

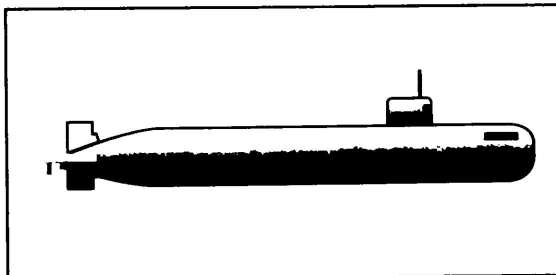
備考

ロサンゼルス級ＳＳＮは長年にわたる建造期間において逐次改良されてきたが、1985年に就役した第32番艦"プロヴィデンス"(SSN-719)よりトマホーク垂直発射システムが追加された。このＶＬＳは艦首の球状ソナーと耐圧殻の間を利用して設置されている。また、静粛性を向上するために、吸音タイルが本格的に装着された。このような大規模な改修を行った第32番艦以降に建造された艦は、改ロサンゼルス級として区別されている。

1987年に就役した第40番艦"サン・ファン"(SSN-751)では、統合戦闘情報処理システムBSY-1を搭載しており、さらに氷海下における行動を考慮したセイル・プレーンの船体前部への移設とセイルの強化を行っている。

このタイプは、現在世界で最も優れたＳＳＮであり、次期主力のシーウルフ級が出現しても、しばらくは米海軍潜水艦部隊の主力としてその座を守り続けるであろう。

原子力攻撃潜水艦　シーウルフ級　　SSN Seawolf



要目

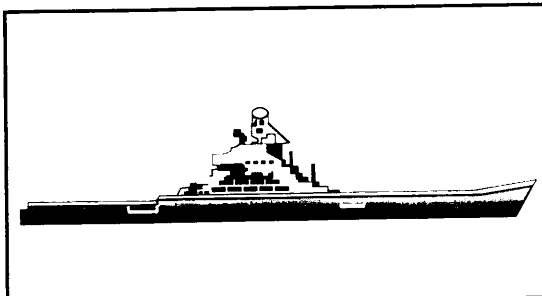
- 水中排水量：9,150トン
- 全長：99.4m
- 幅：12.9m
- 主機：原子炉1基／蒸気タービン，1軸
- 出力：60,000馬力
- 速力：水中35ノット
- 攻撃兵装：762mm,533mm魚雷発射管，計8門（Mk48,UGM-84,TASM,TLAM等発射可能）
- 水測兵装：BSY-2システム，水上探索レーダー，TB-23曳航ソナー
- 乗員：130名

備考

シーウルフは1995年配備予定（現在建造中）の米海軍最新鋭のＳＳＮである。この艦は将来登場が予想される大型ミサイルや"スウィム・アウト"式魚雷の発射を可能とするために、大口径762mmの魚雷発射管を持ち、最新のBSY-2統合戦闘情報処理システムの採用や、魚雷・ミサイルの搭載数の増加等により現在主力のロサンゼルス級の3倍の攻撃力を持つと予想されている。また、戦闘システムの発達に対処するために船体も大型化されており、排水量、出力共にロサンゼルス級の約1.5倍となっている。

現在、建造費の高騰などから計画は遅延しており、軍事費削減の煽りで建造計画自体が危機に瀕している。

航空母艦　トビリシ級　　CV Tbilisi

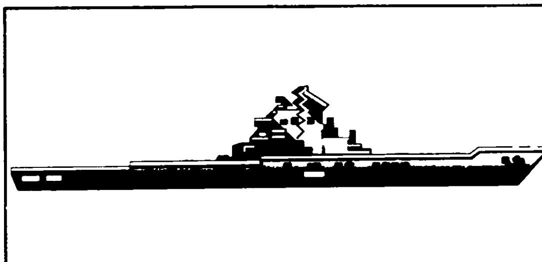


要目
満載排水量：67,000ﾄﾝ
全長　：302m
幅　：69m（飛行甲板）
主機　：蒸気・ガス複合タービン，4軸
出力　：270,000馬力
速力　：32ﾉｯﾄ
兵装　：SS-N-19 SSM
SA-N-6 SAM，SA-N-9 SAM
76.2mm連装砲，CADS-N-1対空機関砲
RBU-12000対潜ロケット
センサー　：”スカイ・ウオッチ”3次元対空探索レーダー，ＥＳＭ
搭載機数　：50機以上（Su-27,MIG-29等のCTOL機の運用試験中）
乗員　：約2,100名

備考
トビリシは1989年に竣工したソ連海軍初の本格的空母で、現在艦載機等の運用テストを含む公試中であり、1992年に就役する予定である。この空母が起工された当初、ソ連海軍が原子力空母を建造中との情報があったが、推進機関は蒸気タービンとガス・タービンによる複合方式と考えられている。また、艦首部分は特徴的なスキー・ジャンプ式の飛行甲板を備えているが、これは艦載機の射出カタパルトの実用化が間に合わなかった由と推測されており、現在建造中の3番艦”ウリャノフスク”はフラットな飛行甲板とカタパルトを備えるものと考えられている。

”トビリシ”および2番艦の”リガ”という艦名は、グルジア共和国とラトビア共和国の首都に由来しているが、最近の国内情勢から不適当との意見により、”ヴィチャージ””ワリヤーグ”と変更された。

航空母艦　キエフ級　　CV Kiev



要目
満載排水量：37,100ﾄﾝ
全長　：249.5m
幅　：47.2m（飛行甲板）
主機　：蒸気タービン，4軸
出力　：200,000馬力
速力　：32ﾉｯﾄ
兵装　：SS-N-12 SSM連装発射筒 4基
SA-N-2 SAM連装発射機 2基，SA-N-4 SAM連装発射機

2基
76.2mm連装砲2基，30mmCIWS対空機関砲8基
SUW-N-1 SUM連装発射機1基，RBU-6000対潜ロケット発射機2基
533mm5連装魚雷発射管2基

センサー　：水上／対空捜索レーダー，アクティヴ／パッシヴ・ソナー，ＶＤＳ
搭載機数　：Ka-25,Ka-27対潜ヘリ，Yak-38 VTOL戦闘機，計30機
乗員　：約1,200名

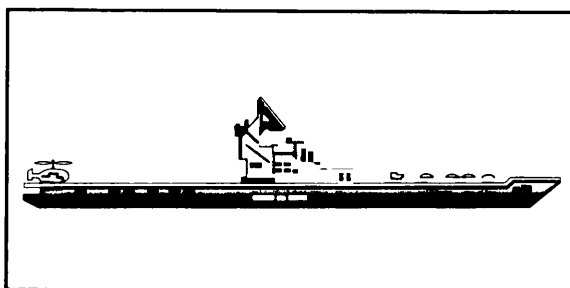
備考

キエフは1975年に就役したソ連海軍初の空母だが、ＶＴＯＬおよびヘリコプターの運用能力しか持たないので本格的な空母には程遠く、その巡洋艦並の強力な対艦攻撃能力から、ソ連海軍の呼称どおり戦術航空巡洋艦と呼ぶにふさわしい戦闘艦である。

この空母は対潜ヘリ”ホーモン”(Ka-25)及び”ヘリックス”(Ka-27)とＶＴＯＬ戦闘機”フォージャー”(Yak-38)を搭載するが、対潜ヘリはさておき、ＶＴＯＬ戦闘機についてはその性能の低さから、運用方法やその存在さえもが疑問視されている。

現在この空母は1番艦”キエフ”と4番艦”バクー”が北洋艦隊に、2番艦”ミンスク”と3番艦”ノヴォロシースク”が太平洋艦隊に配備されている。

ヘリコプター母艦　モスクワ級　　CH Moskva



要目
満載排水量：17,500トン
全長　：189m
幅　：34.1m（飛行甲板）
主機　：蒸気タービン，2軸
出力　：100,000馬力
速力　：30ノット
兵装　：SA-N-3 SAM連装発射機2基
57mm連装砲2基
SUW-N-1 SUM連装発射機2基，RBU-6000対潜ロケット発射機2基
センサー　：水上／対空捜索レーダー，アクティヴ／パッシヴ・ソナー，ＶＤＳ
搭載機数　：対潜ヘリ14機
乗員　：約850名

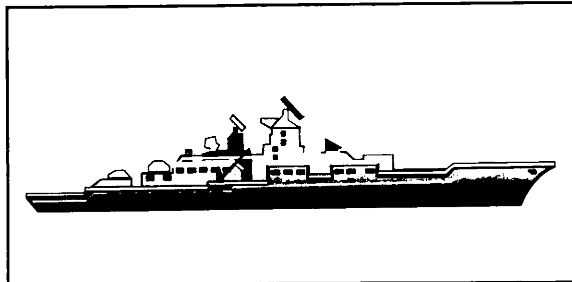
備考

このクラスはソ連初の本格的航空機搭載艦で、1967年に1番艦”モス

クワ”が、翌68年に2番艦の”レニングラード”が就役した。このクラスをソ連海軍は対潜巡洋艦と称しており、ソ連にとって脅威的存在である米海軍のＳＳＢＮ駆逐を目的として建造された。対潜兵力は当時としては充実していたが、米潜水艦発射弾道ミサイルの射程が増加したことにより能力不足と判定され、その戦略的存在価値を失い、建造は2隻のみにとどまった。

現在は２隻とも黒海艦隊に所属しているが、有事の際、特に対潜兵力が必要な場合には、大西洋方面で行動する可能性も有り得る。

原子力ミサイル巡洋艦　キーロフ級　　BCGN Kirov



要目

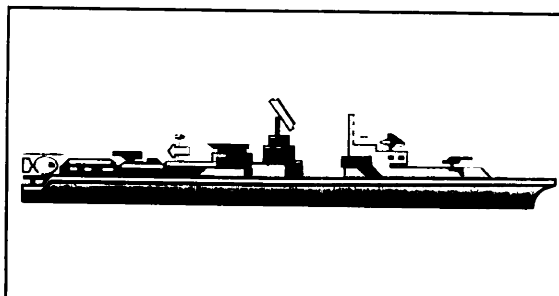
満載排水量：24,000トン
全長　　　：248m
幅　　　　：28m
主機　　　：原子力・化石燃料／蒸気タービン，2軸
出力　　　：150,000馬力
速力　　　：32ノット
兵装　　　：SS-N-19 SSM　VLS 20基
SA-N-6 SAM VLS 12基，SA-N-4 SAM連装発射機2基
100mm単装砲2基，30mmCIWS 8基
SS-N-14 SUM連装発射筒 1基，RBU-6000対潜ロケット発射機 1基
RBU-1000対潜ロケット発射機 2基，533mm4連装魚雷発射管 2基
センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー，ＶＤＳ
搭載機数　：対潜ヘリ 3機
乗員　　　：約800名

備考

キーロフは1980年に就役した大型戦闘艦であり、このクラスは第2次世界大戦以降に登場した航空母艦を除く戦闘艦では世界最大である。これについては、強力な水上打撃力と充実した対空・対潜兵装、さらに艦隊旗艦としての指揮通信設備を搭載するための必然との見方もあるが、現代ではこのような大型艦の存在意義は、依然疑問視される傾向にある。しかし技術的には、原子力と在来動力の併用による推進方式や、ミサイルの垂直発射管を水上艦として本格的に採用するなど注目すべき点も多い。

現在、1番艦”キーロフ”および3番艦”カリーニン”が北洋艦隊に、2番艦”フルンゼ”が太平洋艦隊に配属されており、4番艦”ユーリ・アンドロポフ”が1991年就役予定である。なお本級の建造は、5番艦の建造中止により4隻で終了する。

ミサイル巡洋艦　カーラ型　　CG Kara



要目

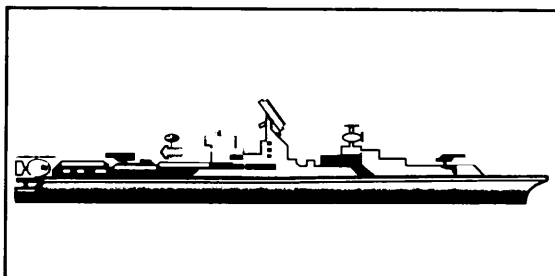
満載排水量：9,700トン
全長　　　：173m
幅　　　　：18.6m
主機　　　：ガスタービン，2軸
出力　　　：120,000馬力
速力　　　：34ノット
兵装　　　：SA-N-3 SAM連装発射機2基，SA-N-4 SAM連装発射機2基
76mm連装砲2基，30mmCIWS 4基
SS-N-14 SUM連装発射筒2基，RBU-6000対潜ロケット発射機2基
RBU-1000対潜ロケット発射機2基，533mm5連装魚雷発射管2基
センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ/パッシヴ・ソナー，ＶＤＳ
搭載機数　：対潜ヘリ1機
乗員　　　：約530名

備考

1973年から80年にかけて同型艦が7隻就役したミサイル巡洋艦。ソ連海軍では大型対潜艦と呼称しており、その名の通り充実した対潜兵装を持つ。しかも、ＳＳ－Ｎ－１４対潜ミサイルやＳＳ－Ｎ－３対空ミサイルは水上攻撃に転用も可能である。また、この艦は上陸部隊や航空母艦の護衛艦隊の旗艦としての指揮通信能力も備えている。

現在、本級は黒海艦隊に3隻、太平洋艦隊に4隻配備されているが、有事には大西洋に回航される可能性もある。

ミサイル巡洋艦　クレスタII型　　CG KrestaII



要目

満載排水量：7,700トン
全長　　　：159m
幅　　　　：16.9m
主機　　　：蒸気タービン，2軸
出力　　　：100,000馬力
速力　　　：34ノット
兵装　　　：SA-N-3 SAM連装発射機2基，SA-N-1 SAM連装発射機2基
57mm連装砲2基，30mmCIWS 4基

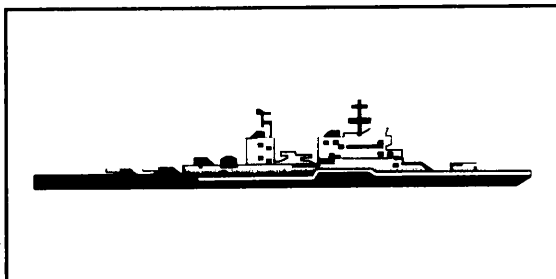
SS-N-14 SUM 4連装発射筒 2基，RBU-6000対潜ロケット発射機 2基
RBU-1000対潜ロケット発射機2基，533mm5連装魚雷発射管 2基
センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー，ＶＤＳ
搭載機数　：対潜ヘリ 1機
乗員　：約380名

備考

1960年代後半に登場した近代的ミサイル巡洋艦。対艦攻撃用のⅠ型と対潜攻撃用のⅡ型がそれぞれ4隻、10隻建造された。本級は北洋艦隊に4隻配備されており、対潜部隊の主力として健在である。なお、このクラスにはＶＤＳを装備していない艦も存在する。

巡洋艦　スヴェルドロフ級　CL Sverdlov

要目



満載排水量：17,200トン
全長　：210m
幅　：22m
主機　：蒸気タービン，2軸
出力　：110,000馬力
速力　：32ノット
兵装　：152mm 3連装砲 4基，100mm連装砲6基
37mm連装機関砲 16基
センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ
乗員　：約1,000名

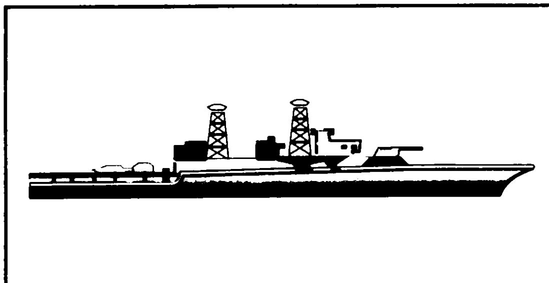
備考

1951年から56年にかけて14隻建造された、戦後第1世代の巡洋艦であり、砲熕兵装を重視して建造された最後の巡洋艦である。派生型にＳＡＭ搭載型や指揮型、さらに近接防御支援能力を強化した型があり、艦隊旗艦や上陸作戦の支援艦として使用される。

現在本級はそのほとんどが予備役へ編入され、第一線を退いている。

ミサイル駆逐艦　ウダロイ級　DDG Udaloy

要目



満載排水量：8,400トン
全長　：163.5m
幅　：19.3m
主機　：ガスタービン，2軸
出力　：120,000馬力
速力　：34ノット
兵装　：SA-N-9 SAM VLS 8基

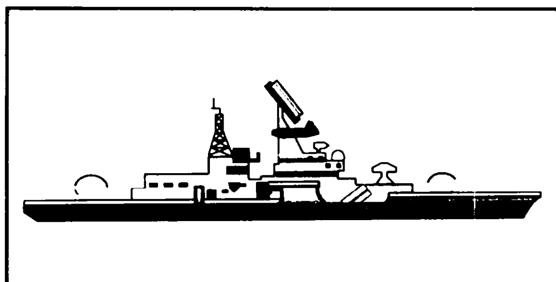
100mm単装砲2基，30mmCIWS 4基
SS-N-14 SUM 4連装発射筒 2基，RBU-6000対潜ロケット発射機 2基
533mm 4連装魚雷発射管 2基

センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ/パッシヴ・ソナー，ＶＤＳ
搭載機数　：対潜ヘリコプター 2機
乗員　　　：約300名

備考

1980年代に就役を開始したソ連海軍最新のミサイル駆逐艦。本級は駆逐艦に分類されているが、クレスタ型巡洋艦を上回る大型艦であり、ソ連海軍は大型対潜艦と呼称している。その呼称のとおり強力な対潜兵器と充実した探索装置を搭載しており、ほぼ同級の駆逐艦ソブレメンヌイ級（後述）と共に、ほぼ年間1隻のペースで増強を続けている。

ミサイル駆逐艦　ソブレメンヌイ級　　DDG Sovremennyy



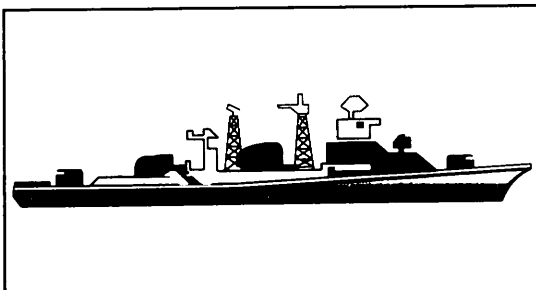
要目
満載排水量：7,900トン
全長　　　：156m
幅　　　　：17.3m
主機　　　：蒸気タービン，2軸
出力　　　：100,000馬力
速力　　　：34ノット
兵装　　　：SS-N-22 SSM 4連装発射筒 2基
SA-N-7 SAM 単装発射機 2基
130mm連装砲 2基，30mmCIWS 4基
RBU-1000対潜ロケット発射機 2基，533mm 4連装魚雷発射管 2基

センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ/パッシヴ・ソナー
搭載機数　：ヘリコプター 1機
乗員　　　：約380名

備考

ウダロイ級と同様、1980年代に登場したミサイル駆逐艦。本級もクレスタ級巡洋艦に匹敵するほど大型であり、クレスタⅡ型を建造したレニングラードのズダノフ造船所の同一のラインで建造が続けられている。本級は水上打撃力に主眼をおいて設計されており、対潜能力主眼のウダロイ級と対称をなしている。そして、本級のほとんどが水上攻撃部隊に編入されている。

ミサイル駆逐艦　カシン（改）型　DDG Kashin(Mod)



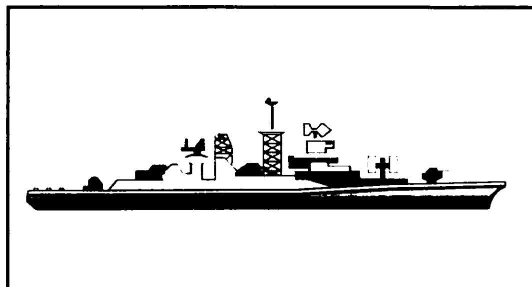
要目

満載排水量：4,900ﾄﾝ
全長　：147m
幅　：15.8m
主機　：ガスタービン，2軸
出力　：96,000馬力
速力　：38ﾉｯﾄ
兵装　：SS-N-2c SSM 発射筒4基
SA-N-1 SAM 連装発射機 2基
76mm連装砲 2基，30mmCIWS 4基
RBU-6000対潜ロケット発射機 2基，533mm 5連装魚雷発射管 1基
センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー，ＶＤＳ
搭載機数　：なし（ヘリコプター発着パッド装備）
乗員　：約280名

備考

1962年から73年にかけて就役したミサイル駆逐艦で、世界で初めて全ガスタービン推進を採用した航洋艦としても知られている。合計20隻建造されたが、そのうちの6隻が艦尾の延長とＶＤＳの装備、ＳＳ－Ｎ－２対艦ミサイルの装備、ＲＢＵ－１０００の撤去と対空機関砲ＣＩＷＳへの換装などの近代化改修を受け、カシン（改）級となった。ソ連海軍では大型対潜艦と呼称しているが、オールラウンダー的な性格の艦である。

ミサイル駆逐艦　カニン型　DDG Kanin



要目

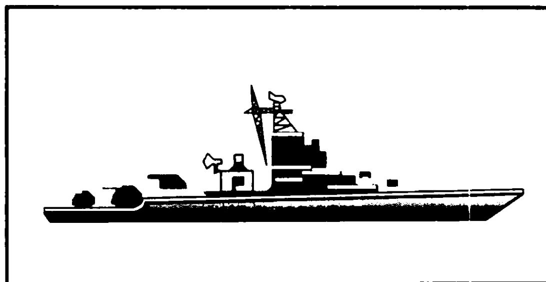
満載排水量：3,700ﾄﾝ
全長　：139m
幅　：15m
主機　：蒸気タービン，2軸
出力　：80,000馬力
速力　：34ﾉｯﾄ
兵装　：SA-N-1 SAM 連装発射機 1基
57mm 4連装砲 2基，30mm連装機関砲 4基
RBU-6000対潜ロケット発射機 3基，533mm 5連装魚雷発射管 2基
センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
搭載機数　：なし（ヘリコプター発着パッド装備）
乗員　：約300名

備考

本級は1959年から61年にかけて就役した本格的なＳＳＭ搭載駆逐艦クルップヌイ型を、70年代後半にＳＡＭ搭載艦に改めたもので、その大規模な改造により、ＮＡＴＯのコードネームもクルップヌイからカニンに変更された。

現在、本級は全てが第一線を退き、補助的な任務に就いている。

駆逐艦　クリヴァクII型　FFG Krivak



要目

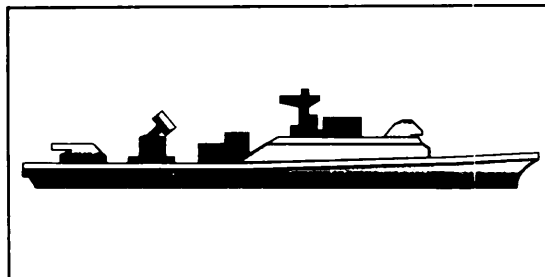
満載排水量：3,900トン
全長　　　：123.5m
幅　　　　：14m
主機　　　：ガスタービン，2軸
出力　　　：69,000馬力
速力　　　：32ノット
兵装　　　：SA-N-4 SAM 連装発射機 2基
100mm 単装砲 2基
SS-N-14 SUM 4連装発射筒 1基，RBU-6000対潜ロケット発射機 2基
533mm 4連装魚雷発射管 2基
センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー，ＶＤＳ
乗員　　　：約300名

備考

本級は1970年から就役を開始したクリヴァクＩ型駆逐艦の76mm連装砲を100mm単装砲に改めたもので、75年から82年にかけてＩ型と平行に建造されている。建造数はそれぞれ21隻と14隻である。ソ連海軍は本級を、当初、大型対潜艦と呼称していたが、現在は警備艇と呼称している（米海軍はミサイル・フリゲイトに分類している）。対潜装備は充実しており、ＳＳ－Ｎ－１４対潜ミサイルはもとより、ＶＤＳなども初めから装備している。

82年に一時建造は終了したが、84年から国境警備隊向けに搭載装備を改めたIII型の建造が再び開始された。

警備艦　グリシャ型　FFL Grisha



要目

満載排水量：950トン
全長　　　：71.6m
幅　　　　：9.8m
主機　　　：ディーゼル＋ガスタービン，2軸
出力　　　：31,000馬力
速力　　　：30ノット

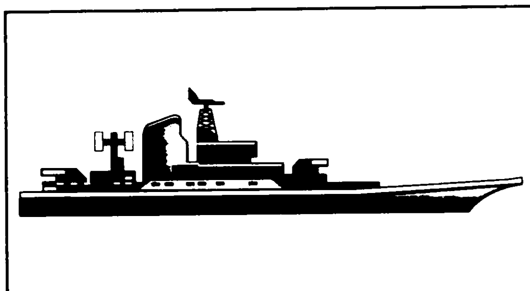
兵装　　　：SA-N-4 SAM連装発射機 1基
　　　　　　57mm連装砲 1基，30mmCIWS 1基
　　　　　　RBU-6000対潜ロケット発射機 2基
　　　　　　533mm 連装魚雷発射管 2基
センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ/パッシヴ・ソナー，ＶＤＳ
乗員　　　：約60名

備考

1968年から就役している1,000トン級の警備艦で、Ｉ型からＶ型まで逐次改良を施された派生型があり、Ⅱ型以外はすべて小型対潜艦である。このⅢ型は現在32隻在籍している。

安価でしかも強力な対潜艦であるが、小型のために航続距離が短く、外洋における行動も望めない。沿岸の対潜哨戒や、上陸部隊や輸送艦隊の護衛などの任務に就いている。

戦車揚陸艦　ロプーチャ型　　LST Ropucha



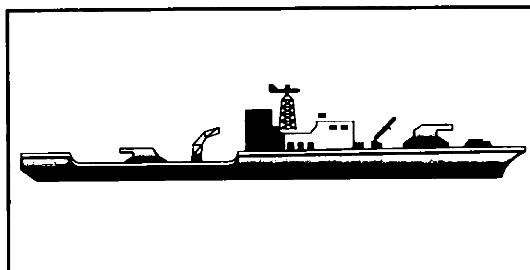
要目

基準排水量：2,200トン
満載排水量：3,800トン
全長　　　：113m
幅　　　　：14m
主機　　　：ディーゼル，2軸
出力　　　：10,000馬力
速力　　　：18ノット
兵装　　　：SA-N-5 SAM 4連装発射機 4基（一部の艦のみ）
　　　　　　57mm連装砲 2基
センサー　：捜索レーダー
乗員　　　：乗組員約60名，兵員約230名

備考

1975年から85年までに19隻が就役した航洋能力を持つ”ロー・ロー”揚陸艦（艦の前後に扉を持ち、クレーン等を使用せず自走にて車両の搭載が可能）。装甲兵員輸送車などの車両約25両と兵員約230名を一度に搭載できる能力がある。また、対空ミサイルや上陸支援用の76mm砲を装備している。

潜水艦母艦　ウグラ型　　AS Ugra



要目

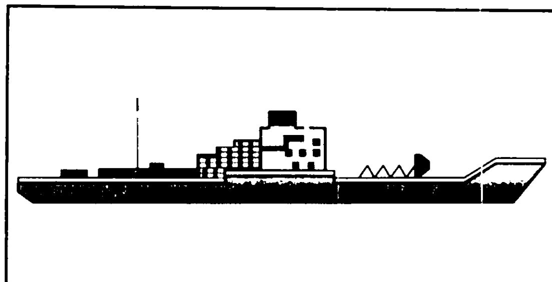
基準排水量：6,750トン
満載排水量：9,650トン
全長　　　：141m
幅　　　　：17.6m
主機　　　：ディーゼル，2軸
出力　　　：8,000馬力
速力　　　：17ノット

兵装　　　：SA-N-5 SAM 4連装発射機2基
57mm連装砲4基
センサー　：捜索レーダー
搭載機数　：なし（ヘリコプター発着パッド装備）
乗員　　　：約450名

備考

1960年代から70年代にかけて10隻程度が就役した潜水艦母艦。潜水艦母艦とは、洋上で潜水艦に燃料、弾薬、食料、水などを補給し、必要な場合には簡単な修理工作を行う支援艦船である。練習艦となった2隻以外に、現在も7隻が在籍中である。

輸送艦　アンディザーン級　AE Andizhan



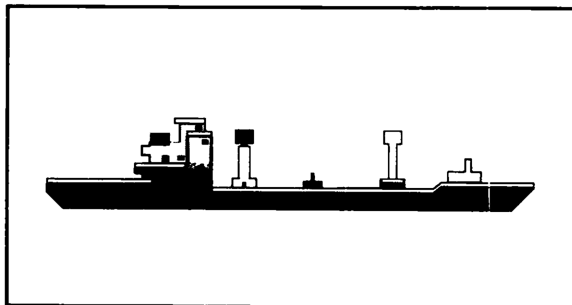
要目

基準排水量：4,500トン
満載排水量：6,740トン
全長　　　：104m
幅　　　　：14.5m
主機　　　：ディーゼル
出力　　　：2,500馬力
速力　　　：14ノット
兵装　　　：なし
センサー　：警戒レーダー
搭載機数　：なし（ヘリコプター発着パッド装備）
乗員　　　：約100名

備考

1950年代後期に建造された輸送艦で、現在2隻が海軍に在籍しており、戦闘艦のミサイル補給などの任務に従事している。

補給艦　ドゥブナ級　AOR Dubna



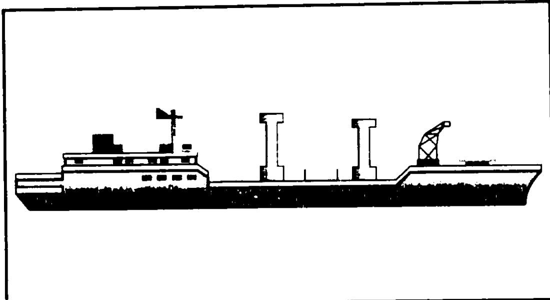
要目

基準排水量：4,300トン
満載排水量：11,100トン
全長　　　：130.1m
幅　　　　：20m
主機　　　：ディーゼル，1軸
出力　　　：6,000馬力
速力　　　：16ノット
兵装　　　：なし
センサー　：警戒レーダー
乗員　　　：約60名

備考

1974年から79年にかけてフィンランドで4隻建造された補給艦で、主に艦船への燃料などの補給を任務とする。この艦は航行しながら同時に3隻の艦船に対して燃料を補給することが可能である。

補給艦　ボリス・チリキン級　AOR Boris Chilikin



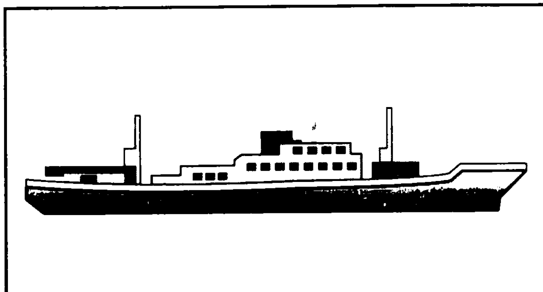
要目

基準排水量：8,750ﾄﾝ
満載排水量：24,500ﾄﾝ
全長　　　：162.3m
幅　　　　：21.4m
主機　　　：ディーゼル，1軸
出力　　　：9,600馬力
速力　　　：16.5ﾉｯﾄ
兵装　　　：なし（57mm連装砲2基　撤去済み）
センサー　：警戒レーダー
乗員　　　：約60名

備考

1970年代に6隻建造された本格的な洋上補給艦。燃料の他に弾薬、食料、水、消耗品等を搭載している。この艦も航行中同時に2隻の艦に補給可能である。

輸送艦　アムグェマ級　AP Amguema



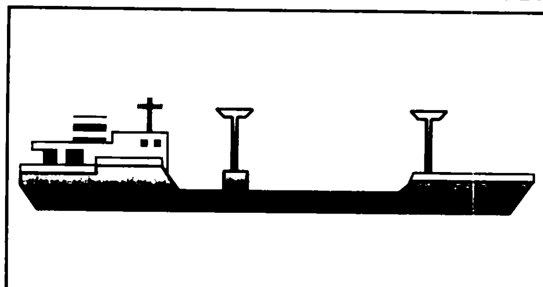
要目

基準排水量：9,050ﾄﾝ
満載排水量：15,700ﾄﾝ
全長　　　：133.1m
幅　　　　：19m
主機　　　：ディーゼル・エレクトリック
出力　　　：7,200馬力
速力　　　：16ﾉｯﾄ
兵装　　　：なし
センサー　：航海レーダーのみ
乗員　　　：約75名

備考

本級は耐氷構造を持つ中型輸送艦で、15隻の同型艦のうち”ヤウザ”(Yausa)のみが正式にソ連海軍に在籍している。しかし、有事の際には他の艦も作戦任務に従事するであろう。

輸送艦　Y．パルチザン級　AK Y.Partizan



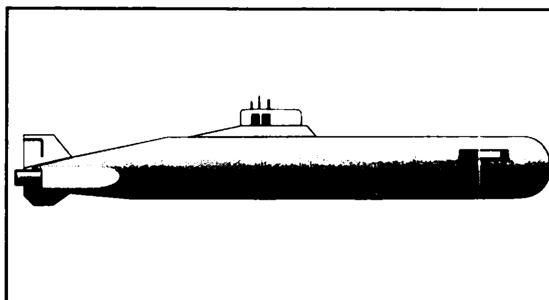
要目

基準排水量：2,800トン
満載排水量：5,950トン
全長　　　：88.7m
幅　　　　：12.8m
主機　　　：ディーゼル
出力　　　：2,080馬力
速力　　　：13ノット
兵装　　　：なし
センサー　：航海レーダーのみ
乗員　　　：約25名

備考

小型で吃水の浅い輸送艦で、現在、24隻の同型艦のうち4隻がソ連海軍に在籍している。搭載能力は小さいが吃水が低いので、主に上陸部隊の補給艦としての任務に就く。

原子力弾道ミサイル潜水艦　タイフーン型　SSBN Typhoon



要目

水中排水量：26,500トン
全長　　　：171.5m
幅　　　　：24.6m
主機　　　：原子炉2基／蒸気タービン2基，2軸
出力　　　：80,000馬力
速力　　　：水中27ノット
兵装　　　：SS-N-20 SLBM 20基
650mm魚雷発射管 4門（魚雷，SS-N-16 UUM）
533mm魚雷発射管 2門（魚雷，SS-N-15 UUM）
センサー　：捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー，ＴＡＳＳ
乗員　　　：約150名

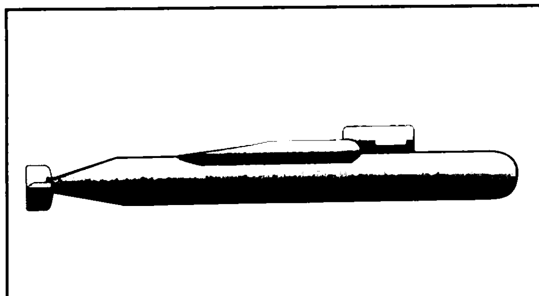
備考

1982年に1番艦が就役した世界最大のＳＳＢＮ。登場以来1年に1隻のペースで就役が行われていたが、89年に竣工した6番艦をもって建造を終了した。従来の潜水艦とは一線を画した野心的な設計で、特にその幅広い船体とミサイル配置は他に類を見ない。また、大型のセイルや、船体前部に設置された引込み式潜舵などから、この艦の氷海下における行動能力は充分高いものであると想像できる。しかしながら、当初の予想（8隻建造予定とされていた）を覆して建造を終了し、その後、ＳＳＢＮ戦力の整備がデルタⅣ型に移行していることから、単に財政上の問題で対費用効果の高いデルタⅣが選ばれたのかも知れない

が、本型には技術面や運用面で何等かの不具合が発生しているとも想像できる。

原子力弾道ミサイル潜水艦　デルタⅣ型　　SSBN DeltaⅣ

要目



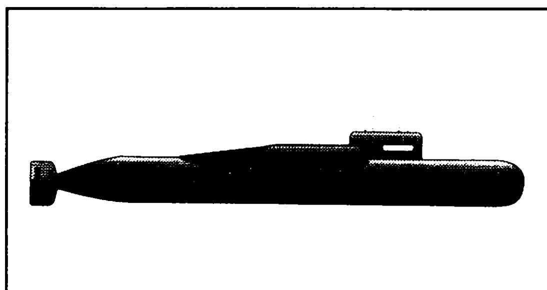
水中排水量：12,150ﾄﾝ
全長　　　：166m
幅　　　　：12m
主機　　　：原子炉2基／蒸気タービン2基，2軸
出力　　　：60,000馬力
速力　　　：水中24ﾉｯﾄ
兵装　　　：SS-N-23 SLBM 16基
　　　　　　533mm魚雷発射管 6門（魚雷）
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
乗員　　　：約130名

備考

1984年に登場したソ連海軍最新のＳＳＢＮで、現在までに年1隻のペースで合計6隻が就役しており、さらに4隻が建造中である。原型のデルタⅠ型が1972年に登場して以来、逐次改良され続けており、その堅実な設計は野心的なタイフーンからＳＳＢＮ主力の座を守り通すことに成功している。これはデルタ・シリーズの実績の高さに因るところが大きいが、最新型ＳＬＢＭのＳＳ－Ｎ－２３が、デルタでも搭載運用が可能なＳＳ－Ｎ－１８とほぼ同サイズであることも多少は関係しているかもしれない。

原子力弾道ミサイル潜水艦　デルタIII型　　SSBN DeltaIII

要目

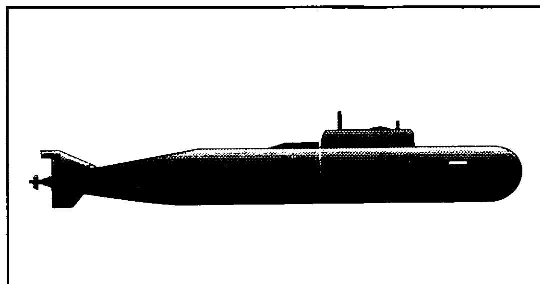


水中排水量：11,750ﾄﾝ
全長　　　：160m
幅　　　　：12m
主機　　　：原子炉2基／蒸気タービン2基，2軸
出力　　　：50,000馬力
速力　　　：水中24ﾉｯﾄ
兵装　　　：SS-N-18 SLBM 16基（一部SS-N-23 SLBM 16基搭載）
　　　　　　533mm魚雷発射管 6門（魚雷）
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
乗員　　　：約130名

1975年に登場したデルタ・シリーズの3作目で、合計14隻が建造され

ている。一部の艦は搭載ミサイルを最新式のＳＳ－Ｎ－２３に換装して打撃力は向上しており、タイフーン型に劣るのは発生雑音の大きさと、氷海下から浮上してミサイルを発射する能力がないことだけとも言われる。

原子力ミサイル潜水艦　オスカー型　　SSGN Oscar



要目

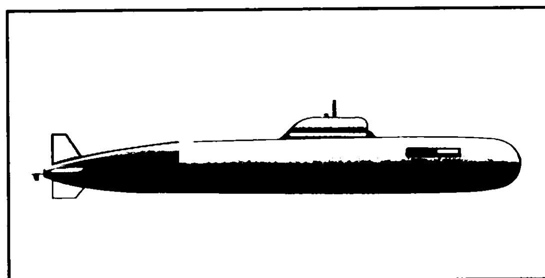
水中排水量：12,500トン
全長　　　：143m
幅　　　　：18.2m
主機　　　：原子炉2基／蒸気タービン2基，2軸
出力　　　：90,000馬力
速力　　　：水中30ノット
兵装　　　：SS-N-19 USM 24基
650mm魚雷発射管 4門（魚雷，SS-N-16 UUM）
533mm魚雷発射管 4門（魚雷，SS-N-15 UUM）
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
乗員　　　：約130名

備考

1982年に登場した最新のミサイル潜水艦。ミサイル潜水艦とはソ連海軍のみが保有する独特の潜水艦で、魚雷発射艦のほかに水上攻撃用の対艦ミサイル発射筒を装備している。（しかし、近年ロサンゼルス級もＶＬＳを装備しているので一概にソ連独特とは言えない）本型の搭載するミサイルはキーロフ級巡洋艦の搭載するＳＳ－Ｎ－１９であり、さらに8門の魚雷発射管を装備しており、その打撃力は非常に大きい。

ミサイル発射筒は耐圧殻の両外側に片舷12基づつ、それぞれ前方に約40度傾けて装備している。そのため船体の外形は、タイフーン型と同様に幅広いものとなっている。また、本型はＳＳＢＮ以外の潜水艦では世界最大である。

原子力ミサイル潜水艦　チャーリーII型　　SSGN CharlieII



要目

水中排水量：5,500トン
全長　　　：102m
幅　　　　：9.9m
主機　　　：原子炉1基／蒸気タービン1基，1軸
出力　　　：15,000馬力
速力　　　：水中24ノット
兵装　　　：SS-N-9 USM 8基
533mm魚雷発射管 6門（魚雷，SS-N-15 UUM）

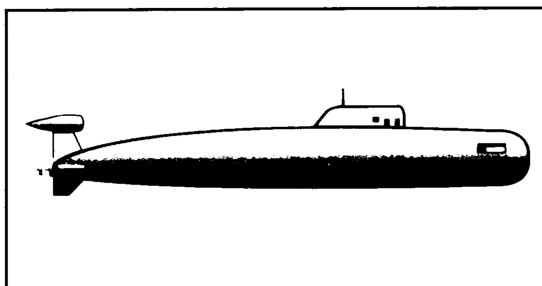
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
乗員　　　：約90名

備考

1960年代後半に登場したチャーリーⅠ型は、ソ連初の水中発射可能なＳＳ－Ｎ－７対艦ミサイルを装備したミサイル潜水艦で、Ⅱ型は搭載ミサイルを新しいＳＳ－Ｎ－９に変更した改正型である。本型の建造はわずか6隻で終了したが、これは推進装置が1組しか搭載されていないことによる（通常は2組）機械的トラブルに悩まされた結果かも知れない。

本型のミサイル発射筒はロサンゼルス級のＶＳＬと同様に、艦首部分に垂直に並べられている。

原子力攻撃潜水艦　シエラ型　　SSN Sierra



要目

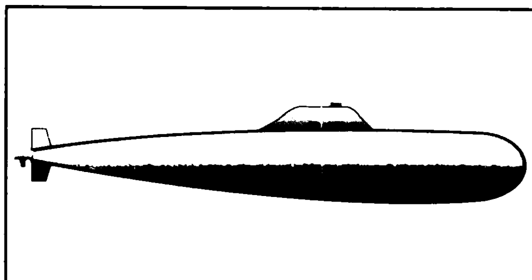
水中排水量：8,100トン
全長　　　：107m
幅　　　　：12m
主機　　　：原子炉2基／ターボ・エレクトリック／発電機2基，1軸
出力　　　：40,000馬力
速力　　　：水中34ノット
兵装　　　：650mmおよび533mm魚雷発射管 6門（魚雷，SS-N-21 SLCM，SS-N-16 UUM，SS-N-15 UUM）
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー，ＴＡＳＳ
乗員　　　：約100名

備考

1985年に就役が始まって以来、比較的穏やかなペースで建造されている最新の攻撃潜水艦。本型はやはり最新鋭のアクラ型と平行して建造されているが、アクラ型は太平洋艦隊のみの配備であり、本型は北洋艦隊のみの配備となっている。これらは現在ソ連海軍で最も静かで攻撃能力の高いＳＳＮである。

本型はチタン合金製の船体と液体金属冷却型原子炉を持っているため、工作に時間がかかり、なおかつ建造費もかさんでいる。これらも本型の建造ペースの遅い要因であろう。

原子力攻撃潜水艦　アルファ型　　SSN Alfa

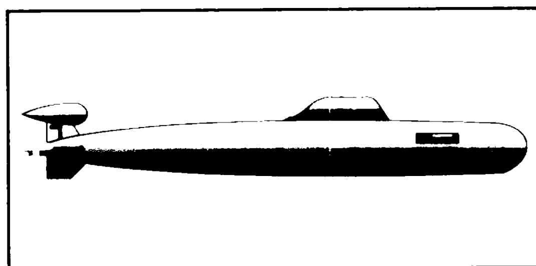


要目
水中排水量：3,600トン
全長　　　：81.5m
幅　　　　：9.5m
主機　　　：原子炉2基／ターボ・エレクトリック／発電機2基／電動機1基，1軸
出力　　　：47,000馬力
速力　　　：水中45ノット

兵装　　　：533mm魚雷発射管 6門（魚雷，SS-N-15 UUM）
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
乗員　　　：約45名

備考
現在、実戦用潜水艦として世界最大の航行速度と潜航深度を誇る攻撃潜水艦。また、その性能を実現するために、船体材料にチタン合金を採用し、コンパクトで高出力の液体金属冷却方式の原子炉を搭載、さらに機器の操作を自動化して乗員を大幅に削減するなどの革新的な試みは、その後に出現したソ連海軍の潜水艦ばかりか、米海軍の対潜水艦戦術にも影響を与えている。しかし、登場年度もやや古く実験艦的な性格を持つこの艦は静粛化対策が万全とは言えず、現在の西側のレベルからするとかなり大きな雑音を発生する。
本型は1970年代初期に試験艦が建造され、その後79年から83年までに6隻が建造された。

原子力攻撃潜水艦　ヴィクターIII型　　SSN VictorIII



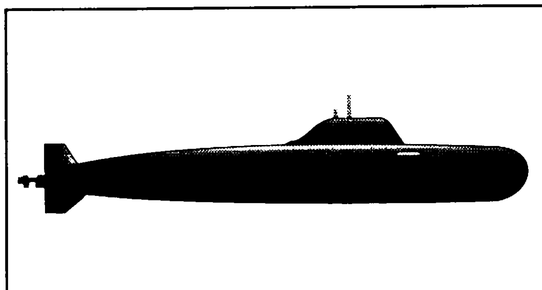
要目
水中排水量：6,000トン
全長　　　：107m
幅　　　　：10.6m
主機　　　：原子炉2基／蒸気タービン1基，1軸
出力　　　：30,000馬力
速力　　　：水中30ノット

兵装　　　：650mm魚雷発射管 4門（魚雷，SS-N-16 UUM）
533mm魚雷発射管 2門（魚雷，SS-N-21 SLCM，SS-N-15 UUM）
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー，ＴＡＳＳ
乗員　　　：約100名

備考
ヴィクター型の最終発達型で、1978年から現在まで24隻が就役し、

いまなお建造が続けられている。この型およびシエラ型は縦舵の頂部に流線型のポッドを取り付けているが、これは当初超電導を利用した新しい補助推進機関であるとか、デコイの発射機であるとの推測もあったが、現在ではＴＡＳＳ（曳航アレイ・ソナー）の収納部であるとされている。　本型より大型の650mm魚雷発射管を装備し、ＳＳ－Ｎ－１６対潜ミサイルも装備可能となり、攻撃力が向上している。また、従来プロペラは7翼のものが1個であったが、本型より4翼プロペラを同軸に2個装備しており、ロサンゼルス級に匹敵する静粛性を可能とした。

原子力攻撃潜水艦　ヴィクターⅡ型　　SSN VictorII



要目

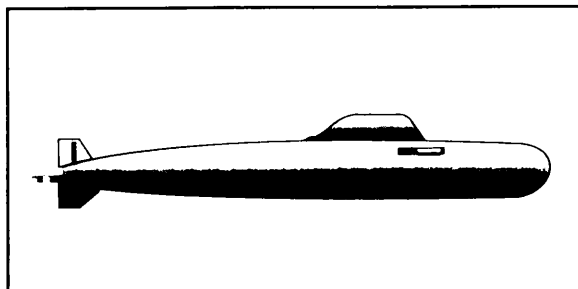
水中排水量：5,800トン
全長：103m
幅：10.6m
主機：原子炉2基／蒸気タービン1基，1軸
出力：30,000馬力
速力：水中30ノット
兵装：533mm魚雷発射管 6門（魚雷，SS-N-15 UUM）
センサー：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
乗員：約100名

備考

後述のヴィクターI型の発達型で、船体が延長されていることから、兵器搭載量などが増大したものと考えられており、ヴィクターⅢ型と同様に650mm魚雷発射管を装備しているとの説もある。また、ある程度は静粛性なども改善されている可能性もある。

いずれにせよヴィクターII型までのつなぎ的存在で、合計7隻しか建造されていない。

原子力攻撃潜水艦　ヴィクターＩ型　　SSN Victor I



要目

水中排水量：5,300トン
全長：94m
幅：10.5m
主機：原子炉2基／蒸気タービン1基，1軸
出力：30,000馬力
速力：水中32ノット
兵装：533mm魚雷発射管 6門（魚雷，SS-N-15 UUM）
センサー：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー

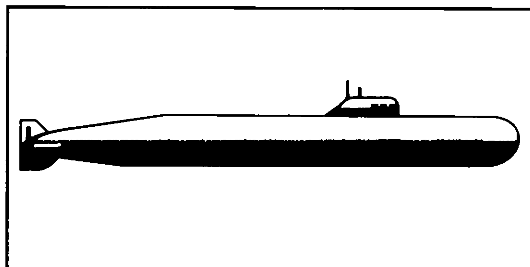
乗員　　　：約90名

備考

1968年から75年にかけて16隻が就役したソ連海軍の標準的なＳＳＮ。本型は第2世代に属しており、涙滴型船体や1軸推進方式を採用するなど第1世代ＳＳＮのノヴェンバー型から大きく発展しているが、現在のレベルからすると静粛性などは標準を下回っている。

本型は最新のシエラ型などが整備されるにつれ順次退役するものと思われる。

原子力攻撃潜水艦　ノヴェンバー型　SSN November



要目

水中排水量：4,200ﾄﾝ

全長　　　：109.7m

幅　　　　：9.1m

主機　　　：原子炉2基／蒸気タービン2基，2軸

出力　　　：30,000馬力

速力　　　：水中32ﾉｯﾄ

兵装　　　：533mm魚雷発射管 6門（魚雷）

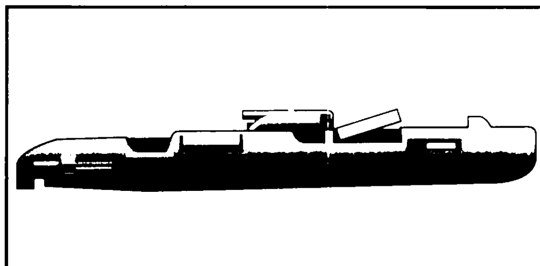
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー

乗員　　　：約90名

備考

1958年から63年にかけて15隻が就役したソ連海軍初の原子力潜水艦。プロペラは小型で高速回転のものを2個装備しており、発生雑音はかなり大きい。攻撃潜水艦としては既に旧式化しており、現在順次退役している。

ミサイル潜水艦　ジュリエット型　SSG Juliett



要目

水中排水量：3,850ﾄﾝ

全長　　　：87m

幅　　　　：10m

主機　　　：ディーゼル・エレクトリック／発電機3基／電動機2基，2軸

出力　　　：3,500馬力

速力　　　：水上19ﾉｯﾄ／水中14ﾉｯﾄ

兵装　　　：SS-N-12 SSMまたはSS-N-3a SSM 4基

533mm魚雷発射管 6門（魚雷）

センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー

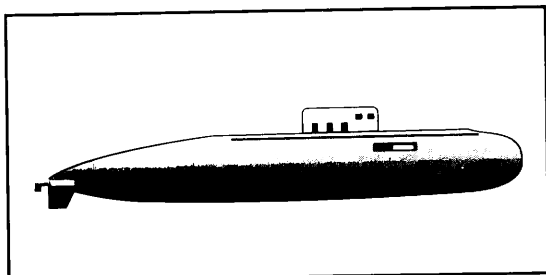
乗員　　　：約80名

備考

1961年から68年にかけて就役した在来動力型のミサイル潜水艦で、同様のミサイルを同じ形態で装備する原子力ミサイル潜水艦エコー型と平行して建造された。本型はミサイル発射時に浮上しなければならないので、水上戦闘艦に対する攻撃よりも通商破壊戦などに向いている。

現在、旧式化により順次退役する予定とも言われているが、特殊部隊の輸送などに使用されることもある。

攻撃潜水艦　キロ型　　SS Kilo



要目

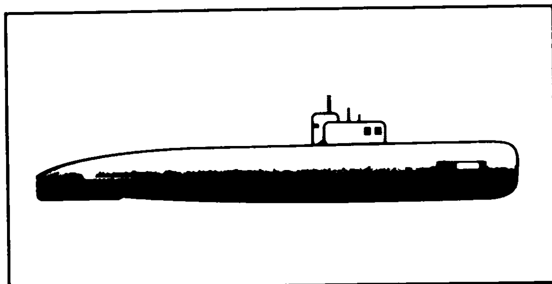
水中排水量：3,000トン
全長　　　：73m
幅　　　　：9.5m
主機　　　：ディーゼル・エレクトリック／発電機2基／電動機1基，1軸
出力　　　：6,000馬力
速力　　　：水上11ノット／水中17ノット
兵装　　　：533mm魚雷発射管 6門（魚雷）
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
乗員　　　：約50名

備考

1982年より就役が続いているソ連海軍最新鋭の在来動力型攻撃潜水艦。現在，年間4隻のペースで建造されており、東欧諸国やインドなどにも多数輸出されている。本型はソ連海軍の潜水艦として初めて涙滴型船型を採用し、プロペラも1軸推進に改められ、その静粛性は世界のトップ・レベルにある。主に沿岸防衛や特殊な護衛任務などに就いている。

また、本型はソ連海軍潜水艦で初めてＳＡＭを装備したとも伝えられているが、事実は確認されていない。

攻撃潜水艦　タンゴ型　　SS Tango



要目

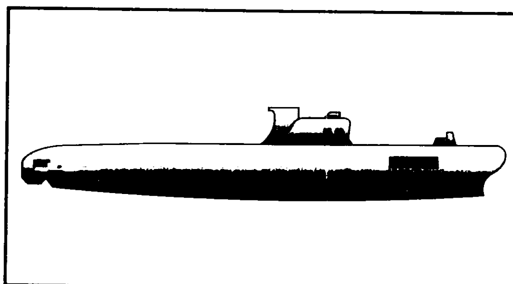
水中排水量：3,800トン
全長　　　：92m
幅　　　　：9.5m
主機　　　：ディーゼル・エレクトリック／発電機3基／電動機3基，3軸
出力　　　：5,200馬力
速力　　　：水上20ノット／水中16ノット

兵装　　：533mm魚雷発射管 6門（艦首），4門（艦尾）
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
乗員　　：62名

備考

1972年から82年にかけて就役した在来動力型攻撃潜水艦。この型は戦闘用の在来動力型潜水艦としては世界最大であり、攻撃能力も高い。近年、ＳＳ－Ｎ－１６の運用能力も追加されたとの情報もある。しかし、ソ連海軍の在来動力型潜水艦に標準的に採用されている3軸推進は静粛性の面でキロ型などに採用されている1軸推進の潜水艦に劣る。

攻撃潜水艦　フォックストロット型　　SS Foxtrot



要目
水中排水量：2,500トン
全長　　：91.5m
幅　　　：8m
主機　　：ディーゼル・エレクトリック／発電機3基／電動機3基，3軸
出力　　：5,200馬力
速力　　：水上18ノット／水中16ノット

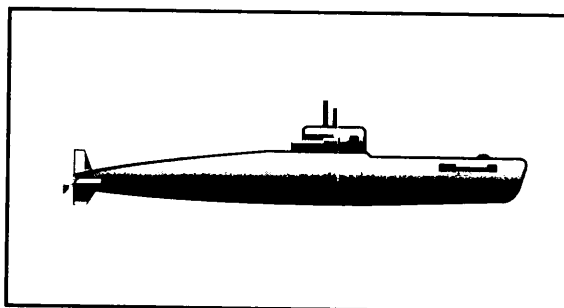
兵装　　：533mm魚雷発射管 6門（艦首），4門（艦尾）
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
乗員　　：75名

備考

1958年から67年にかけて就役した在来動力型攻撃潜水艦で、自国向けに62隻が建造されたが、そのほかに多数が輸出され、その建造は80年代前半まで続いた。

就役当時はその航洋力により世界中の海に展開したが、現在ではバルト海や黒海などの閉鎖的な海域でのみ行動する。なお、本型は既に順次退役が進んでおり、在籍数は40隻を下回っている。

攻撃潜水艦　ウイスキー型　　SS Whiskey



要目
水中排水量：1,350トン
全長　　：76m
幅　　　：6.5m
主機　　：ディーゼル・エレクトリック／発電機2基／電動機2基，2軸
出力　　：4,000馬力
速力　　：水上18ノット／水中14ノット

兵装　　　：533mm魚雷発射管4門（艦首），2門（艦尾）
センサー　：水上捜索レーダー，ＥＳＭ，アクティヴ／パッシヴ・ソナー
乗員　　　：54名

備考

ソ連海軍が第2次世界大戦後に計画・建造した初めての中型潜水艦で、1951年から57年にかけて約240隻という膨大な数が建造された。しかしこの数字は、原子力潜水艦の実用化を優先するために、当初の計画の340隻から縮小されたものであった。現在は、40隻余を残して退役しており、全てが退役するのも時間の問題と言われている。

本型の1隻が1981年10月ノルウェー沖で、いわゆる”ウイスキー・オン・ザ・ロック”事件という座礁事件を起こしたが、この時放射能が検出されたことから、このような旧式な潜水艦でさえも核兵器を搭載していることが西側関係者に衝撃を与えた。

用語辞典

略号，その他

ＡＢＭ	(Anti Ballistic-missile Missile)弾道弾迎撃ミサイル
ＡＤＣＡＰ	(Added Capability)能力向上型
ＡＳＷ	(Anti Submarine Warfare)対潜水艦戦
Ｂｏｏｍｅｒ	（ブーマー）原子力弾道ミサイル潜水艦のニックネーム
COMSUBLANT	大西洋潜水艦隊司令部
ＣＴＯＬ	(Conventional TakeOff and Landing)在来方式離着陸
ＥＣＣＭ	(Electronic Counter Counter Measure)対電子対策
ＥＣＭ	(Electronic Counter Measure)電子対策
ＥＬＦ	(Extremely Low Frequency)極超低周波．潜水艦の通信に用いる
ＥＳＭ	(Electronic Support Measure)電子支援策
Ｈｅｌｏ	海軍におけるヘリコプターの一般的な呼び名
ｋｙｄｓ	(kilo-yards)　キロヤード．1ｷﾛﾔｰﾄﾞは約914mに相当．
ＯＴＨレーダー	(Over The Horizon)水平線以遠レーダー
ＲＢＵ	(Raketnaya Bombometnaya Ustanovka)ロシア語で対潜ロケットの意
ＳＡＭ	(Surface-to-Air Missile)艦（地）対空ミサイル
ＳＡＴＣＯＭ	(Sattelite Comunication)衛星通信．NAVSATCOM:海軍衛星通信
ＳＬＢＭ	(Submarine Launched Ballistic Missile)潜水艦発射弾道ミサイル
ＳＬＣＭ	(Submarine Launched Cruise Missile)潜水艦発射巡航ミサイル
ＳＯＳＵＳ	(SOund Surveillance Under the Sea)海中音響監視システム
ＳＳＭ	(Surface-to-Surface Missile)対水上目標ミサイル
ＳＵＭ	(Surface-to-Underwater Missile)対潜ミサイル
ＳＴＯＬ	(Short TakeOff and Landing)短距離離着陸
ＴＡＳＭ	(Tomahawk Anti-ship Missile)トマホーク対艦ミサイル
ＴＡＳＳ	(Towed Array Sonar System)曳航アレイ・ソナー・システム
ＴＬＡＭ	(Tomahawk Land Attack Missile)トマホーク対地攻撃ミサイル
ＴＭＡ	(Target Motion Analysis)目標動静解析
ＵＧＭ	(Underwater Guided Missile)水中発射ミサイル
ＵＳＭ	(Underwater-to-Surface Missile)水中発射水上目標ミサイル
ＵＵＭ	(Underwater-to-Underwater Missile)水中発射対潜ミサイル
ＶＤＳ	(Variable Depth Sonar)可変深度ソナー
ＶＬＳ	(Vertical Launch System)垂直発射システム
ＶＴＯＬ	(Vertical TakeOff and Landing)垂直離着陸
ＸＯ	(Executive Officer)艦艇の副長

米海軍の艦艇呼称一覧

ＢＢ	戦艦（在来動力）：Battleship,conventionally powered
ＢＢＧ	ミサイル戦艦：Guided missile battleship,conventionally powered
ＢＣ	在来動力巡洋戦艦：Battlecruiser,conventionally powered
ＢＣＧＮ	原子力ミサイル巡洋戦艦：Guided missile battlecruiser,nuclear powered
ＣＶ	航空母艦：Aircraft carrier,conventionally powered
ＣＶＮ	原子力空母：Aircraft carrier,nuclear powered
ＣＨ	ヘリコプター母艦：Helicopter carrier,conventionally powered
ＣＧ	ミサイル巡洋艦：Guided missile cruiser,conventionally powered
ＣＧＮ	原子力ミサイル巡洋艦：Guided missile cruiser,nuclear powered
ＣＬ	軽巡洋艦：Light cruiser,conventionally powered
ＤＤ	駆逐艦：Destroyer,conventionally powered
ＤＤＧ	ミサイル駆逐艦：Guided missile destroyer,conventionally powered
ＦＦ	フリゲイト：Frigate,conventionally powered
ＦＦＧ	ミサイル・フリゲイト：Guided missile frigate,conventionally powered
ＳＳ	在来動力型攻撃潜水艦：Attack submarine,diesel/electric powered
ＳＳＧ	在来動力型ミサイル潜水艦：Guided missile submarine,diesel/electric
ＳＳＧＮ	原子力ミサイル潜水艦：Guided missile submarine,nuclear powered
ＳＳＮ	原子力攻撃潜水艦：Attack submarine,nuclear powered
ＳＳＢＮ	原子力弾道ミサイル潜水艦：Ballistic missile submarine,nuclear powered

Credits

Game Design
Sid Meier
with Arnold Hendrick

Original C-64 Programming
Sid Meier and Richard Orban
with Silas Warner

Original Computer Graphics
Murray Taylor
with Max Remington

Original Music & Sound Effects
Ken Lagace
with Sid Meier

Manual
written by Arnold Hendrick

Manual Graphics
graphics by Murray Taylor
with Barbara Bents and Jackie Ross

Technical Advice & Research
Larry Bond and Tom Clancy

Original Version Quality Assurance
Chris Taormino

Original Version Playtesting
Chris Taormino, Alan Roireau, Roy Gibson,
Bill Stealey, Vicki Smith, Larry Martin,
Pete Simonetti, Silas Warner, Arnold Hendrik,
Sid Meier, Steve Meyer, Larry Bond,
Chris Carlson, Jim Baker, Sam Baker,
Pat Slocomb, Dave Markov

Japanese version crew

Manual Text
M. Hidaka

Layout
Y. Horikawa

MEMO

MEMO

MEMO

MEMO



Congressional Medal of Honor



Navy Cross



Distinguished Service Medal



Silver Star



Bronze Star for Valor



Navy Commendation

MICRO PROSE™

SIMULATION • SOFTWARE

Copyright © 1991 Micro Prose Japan
Based on the RED STORM RISING by Tom Clancy, Larry Bond co-author, Copyright 1986 by Jack Ryan Enterprises Ltd., and Larry Bond. All rights reserved.
RED STORM RISING, the name and stylized mark, Trademark 1988 by MicroProse Software Inc., Jack Ryan Enterprises Ltd., and Larry Bond.